DER

TÄGLICHE GANG DER TEMPERATUR IN DER INNEREN TROPENZONE

VON

JULIUS HANN,

W. M. K. AKAD.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 11. MAI 1905.

I. Allgemeiner Teil.

Die mittleren Temperaturen vieler Orte in den Tropen werden jetzt noch zu hoch angegeben. Es ist dies um so mißlicher, als die Temperatur der Tropenzone auf die berechnete mittlere Temperatur der ganzen Erdoberfläche den größten Einfluß nimmt wegen des großen Prozentsatzes, den die Tropengürtel von der ganzen Erdoberfläche einnehmen. Die Ursache, weshalb die mittlere Temperatur so mancher Orte in den Tropen zu hoch gefunden wurde, beruht zum großen Teile darauf, daß bei Berechnung derselben die Korrektionen, welche an die Kombinationen der Terminbeobachtungen angebracht werden müssen, um sie auf wahre Mittel zu reduzieren, falsch eingeschätzt werden. Dies gilt namentlich von den Mitteln der täglichen (unperiodischen) Extreme, welche sehr häufig in Anwendung kommen, selbst dort, wo es nicht nötig wäre, indem Mittel von passenden Terminbeobachtungen vorliegen.

Man wird dabei meist ohne weitere Prüfung von der Ansicht geleitet, daß die Korrektionen der Mittel der täglichen Extreme auch in den Tropen den wahren Mitteln ungefähr ebenso nahe kommen wie in den gemäßigten Breiten, für welche diese Korrektionen vielfach berechnet vorliegen und sich als nicht erheblich und ziemlich übereinstimmend erwiesen haben.

Es macht sich dabei der Mangel an einer neueren Zusammenstellung der Daten über den täglichen Gang der Temperatur in der Tropenzone sehr fühlbar. Seit den beiden Abhandlungen von Dove, die jetzt rund ein halbes Jahrhundert alt sind,[1] ist keine ähnliche zusammenfassende Arbeit über den

[1] Über die täglichen Veränderungen der Temperatur der Atmosphäre. Abhandl. d. Berl. Akad. 1846, Physik. Kl. — Über die täglichen Veränderungen der Temperatur der Atmosphäre. Abhandl. d. Berl. Akad. 1856. — Die erste enthält von tropischen Orten nur: Trevandrum, alte Beobachtungsreihe von Caldecott und Bombay 16 Monate, außerdem Madras (ohne nähere Angabe) und Rio de Janeiro, wo die Nachtstunden interpoliert sind; alle Stundenmittel nach der Bessel'schen Formel berechnet in R. Graden. Die

täglichen Temperaturgang erschienen. Die Kenntnis des täglichen Wärmeganges in den gemäßigten Zonen hat allerdings inzwischen sehr große Fortschritte aufzuweisen und es liegen darüber eingehende Arbeiten vor, die sich allerdings fast ausschließlich auf Europa und einen Teil von Asien beziehen, während Amerika noch kaum vertreten ist.

Für die indischen Tropen liegen wohl die Berechnungen der stündlichen Beobachtungen fast aller meteorologischen Elemente an Termintagen vor, eine sehr wertvolle Sammlung, die aber kaum benützt wird, weil sie in zwei großen Quartbänden der Indian Meteorological Memoirs – fast möchte man sagen — begraben liegen; zudem sind natürlich Fahrenheits-Grade benützt und es fehlen die Mittel der unperiodischen täglichen Extreme.[1]

Ich habe deshalb schon vor mehreren Jahren auf einer der internationalen Meteorologen-Konferenzen eine Sammlung der über den täglichen Gang der Temperatur vorliegenden Beobachtungsergebnisse in Anregung zu bringen gesucht, aber bisher nicht erfahren, daß diese Anregung einen Erfolg gehabt hätte.

Deshalb bin ich nun selbst darangegangen, die Daten über den täglichen Gang der Temperatur in den Tropen zu sammeln und veröffentliche hier den ersten Teil dieser Arbeit, der die innere Tropenzone umfaßt, zirka bis 15° Nord- und Südbreite. Einige Stationen in Westindien fehlen noch, da sie jetzt dem Beobachtungsnetz des Weather Bureau angehören und vielleicht von demselben selbst in Untersuchung gezogen werden. Wenn nicht, werde ich sie selbst berechnen und im zweiten Teile dieser Arbeit nachtragen.

Die vorliegende Arbeit hat als Hauptzweck, die Grundlagen zur Berechnung wahrer Mitteltemperaturen tropischer Stationen zu liefern, also gleichsam eine Fortsetzung der oben zitierten Dove'schen Arbeiten zu bilden in Bezug auf das Tropengebiet, das in denselben noch kaum vertreten war. Ich suchte alles mir zugängliche Materiale zu verwerten, doch kann ich manches trotzdem übersehen haben. Mit wenigen Ausnahmen, die später speziell angeführt werden, enthalten meine Tabellen des täglichen Ganges die rohen Beobachtungsmittel ohne Ausgleichung. Bei manchen der auf kurzen Beobachtungen beruhenden Mittel wäre eine Ausgleichungsrechnung allerdings angezeigt gewesen, wenigstens für den Zweck der Ableitung der Korrektionen der Mittel aus gewissen Terminbeobachtungen. Da kann man das Dove'sche Verfahren in der ersten seiner Abhandlungen nicht mißbilligen. Aber die Rechenarbeit, die es erfordert, ist so groß, daß Dove selbst in der zweiten Abhandlung darauf verzichtet hat, und dabei müßte man jedenfalls die rohen Mittel neben den nach Sinusreihen berechneten Mitteln auch veröffentlichen, wodurch der Umfang meiner Abhandlung zu sehr angewachsen wäre. Ich habe mich daher damit begnügt, nur die bei den Mitteln aus kurzen Beobachtungsreihen nach den Monaten oft noch recht unregelmäßig fortschreitenden Korrektionsgrößen selbst einer Ausgleichungsrechnung zu unterziehen nach dem einfachen Schema $(a+2b+c):4$. Denn man darf sicherlich annehmen, daß die Korrektionen sich unmittelbar folgender Monate keine Sprünge aufweisen werden, wenn sie aus langjährigen Beobachtungen abgeleitet werden können.

Theoretische Untersuchungen über den täglichen Temperaturgang auf Grund der mitgeteilten Beobachtungsergebnisse sollen keinen Gegenstand dieser Abhandlung bilden. Die allgemeinen Sätze über

---

zweite Abhandlung enthält noch St. Helena und Calcutta ($13\frac{3}{4}$ Jahre), natürlich ebenfalls in R.-Graden. Dove hat in diesen Tabellen auch die Korrektionen der täglichen Extreme angegeben, aber nur für die Mittel der extremen Stunden, also die Korrektionen der Mittel der periodischen Extreme, für welche kein Bedürfnis vorliegt und welche viel geringfügiger sind als die Korrektionen der Mittel der unperiodischen Extreme, daher leicht zu falschen Schlüssen verleiten können. Was man wirklich braucht, sind die Korrektionen, welche an die Mittel aus den Ablesungen an den Extremthermometern anzubringen sind.

[1] The diurnal Variation of atmospherie conditions in: Indian Meteorological Memoirs, Vol. V, 1892/95, und Vol. IX, 1895/96, 525 und 638 Quartseiten.— Wild: Temperaturverhältnisse des Russ. Reiches, Petersburg 1881, I. Th.— Fr. Erk: Bestimmung wahrer Tagesmittel der Temperatur, München 1883. — J. Valentin: Der tägliche Gang der Lufttemperatur in Österreich. Denkschr. d. Wiener Akad., mathem. naturw. Kl., LXXIII. Bd., Wien 1901.

den täglichen Wärmegang, die sich aus solchen Mittelwerten ableiten lassen, haben schon Wild und andere aufgestellt. Theoretische Untersuchungen müßte man auf ein anderes Material stützen. Auf die gewöhnlichen Mittelwerte des täglichen Ganges, die aus allen Witterungslagen abgeleitet sind, nehmen so viele und variable meteorologische Elemente Einfluß, daß reine eindeutige Resultate, wie sie eine mathematische Darstellung fordern muß, nicht zu erwarten sind.

Es wäre daher sehr wünschenswert, daß ein geeignetes Materiale zu theoretischen Untersuchungen über den täglichen Gang der Erwärmung der Atmosphäre geschaffen würde. Dies könnte dadurch geschehen, daß man unter den einfachsten, gleichförmigsten Witterungsverhältnissen, also an ganz heiteren, ruhigen Tagen und ebenso an ganz bedeckten (ohne Regen und anderen Störungen) stündliche Bestimmungen der Lufttemperatur mit einem Assmann'schen Aspirationsthermometer vornehmen würde. Denn auch jede Beschirmung der Thermometer bringt in den täglichen Gang der Lufttemperatur Störungen hinein, welche den wahren Gang der Erwärmung der Luft bei Tage und deren Abkühlung bei Nacht mehr oder weniger fälschen und eine wirklich physikalische Beschreibung desselben erschweren Die Aufgabe der Beschaffung eines solches Materiales wäre deshalb nicht so schwierig und mühsam weil es sich ja nur um ausgewählte einfache Verhältnisse handelt, so daß wenige Beobachtungstage genügen würden. Ich möchte eine solche experimentelle Bestimmung des täglichen Ganges der Temperatur der unteren Luftschichten bei ganz heiterem und ganz bedecktem Himmel den großen meteorologischen Instituten sehr empfehlen.

In den Tropen ist der Einfluß der anderen meteorologischen Elemente, namentlich jener der Bewölkung und der Regen, auf den täglichen Gang der Temperatur von viel größerer Bedeutung als in den mittleren und höheren Breiten, weil der jährliche Gang der Insolation dagegen sehr zurücktritt, da er noch wenig ausgeprägt ist. Ohne Mitteilung der gleichzeitigen Bewölkungszustände und Regenverhältnisse lassen sich deshalb Tabellen des täglichen Wärmeganges keiner Diskussion unterziehen gestatten keine Vergleiche. Von dieser Überlegung geleitet, habe ich darum, soweit es mir möglich war die korrespondierenden Mittel der Bewölkung, der Regenmenge und die Zahl der Regentage jedem, Temperaturgange beigegeben. Wo Aufzeichnungen der Sonnenscheindauer vorlagen, wurden natürlich auch die Ergebnisse derselben mitgeteilt. Leider war es mir in einigen Fällen nicht möglich, die Mittel der Bewölkung etc. beizugeben. Man hat bisher zu wenig darauf geachtet, wie wichtig diese Elemente für das Verständnis und die Deutung des täglichen Wärmeganges sind.

Meine Abhandlung zerfällt in zwei Hauptabschnitte. In dem ersten werden die Ergebnisse der stündlichen Aufzeichnungen übersichtlich in tabellarischer Form zusammengestellt und nach einigen Richtungen hin verwertet, in dem zweiten Teile werden die Nachweise über die Herkunft der im ersten Teile angeführten Daten geliefert und selbe, soweit möglich, in kritischer Weise erläutert. In diesem zweiten Teile wird der Temperaturgang an jeder Station des näheren erörtert und geprüft.

Unsere Kenntnisse über den täglichen Gang der Temperatur in den Tropen weisen noch große Lücken auf, wie die nachfolgende Zusammenstellung ersichtlich macht. Die größten Fortschritte haben wir in Deutsch Ost-Afrika zu verzeichnen, was dem Deutschen Kolonialamte zu großer Ehre gereicht und von der Wissenschaft dankbar anerkannt werden muß. Deutsch Ost-Afrika hat die zahlreichsten Temperaturstationen in der inneren Tropenzone, mehr als ein Fünftel aller Stationen zwischen rund 16° Nord- und 16° Südbreite, deren täglicher Temperaturgang bekannt ist, entfällt auf dieses Gebiet.

Die folgende Tabelle I enthält eine Übersicht der Stationen, von denen ich den täglichen Wärmegang mitteilen kann, deren Lage, sowie die Hauptelemente des Temperaturganges im Mittel des Jahres.

Tabelle I.

Übersicht der Stationen, der mittleren periodischen und unperiodischen Amplituden und des mittleren Eintrittes der Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Ort	Breite	Länge	Höhe in Metern	Periode	Amplitude		Regenmenge *cm*	Eintritt der Extreme		Eintritt des Mittels	
					period.	aperiod.		morg.	nachm.	vorm.	nachm.
Ost-Afrika.											
Dar-es-Salâm (Küste) . . .	6°49'S	39°19'E	14	3—4 Jahre	6·4	7·7	103	5·6	0·6	8·3	6·9
Tanga » . . .	5 4	39 7	26	9 Monate	6·9	7·8	—	—	—	—	—
Kibosho (Urwaldrand) . .	3 17	37 10	1550	1 Jahr	8·4	9·9	195	5·9	3·1	8·4	7·6
Kwai (W.-Usambora) . . .	4 45	38 18	1610	3 Jahre	7·6	9·7	64	5·2	0·1	8·0	6·7
Tabora (kahle Hochebene)	5 3	32 53	1230	14 Monate	7·5	10·2	(31)	5·6	2·5	8·9	7·5
Tosamaganga (Uhehe) . .	7°40'S	35°33'E	1600	14 Monate	8·7	10·2	54	4·8	0·5	7·9	6·3
Kigonsera	10 50	35 3	1140	14 »	7·0	—	—	5·6	2·3	9·1	8·2
Boroma am Zambesi . . .	16 0	33 30	187	5—6 Jahre	9·6	—	53	6·1	3·4	10·2	9·5
West-Afrika.											
Timbuctu (franz. Sudan) .	16°49'N	2°52'E	250	2 Jahre	16·2	17·0	21	5·8	2·2	8·9	7·9
Bismarckburg (Togoland) .	8 12 N	0 34 E	710	2—3 Jahre	7·0	8·2	245	5·0	1·0	8·4	6·4
Loanda (Küste)	8 49 S	13 7 E	67	5 Jahre	3·0	4·6	32	5·7	2·5	8·7	7·0
Ascension (Insel)	7 55 S	14 25 W	10	2 »	5·1	—	8½	5·5	0·6	8·0	5·9
St. Helena (Insel)	15 57 S	5 41 W	540	5 »	3·1	—	60	6·7	2·6	9·9	7·3
West-Indien.											
Port au Prince (Haiti) . . .	18°34'N	72°21'W	30	7 Jahre	8·7	10·7	127	5·3	0·8	8·3	7·0
Camp Jacob (Guadeloupe) .	16 1 N	61 42 W	530	9—10 Jahre	4·1	6·6	397	5·2	1·3	8·1	6·0
Mittel-Amerika.											
Chimax bei Coban (Guatemala)	15°29'N	90°14'W	1300	3 Jahre	8·4	9·7	253	6·0	1·3	8·9	7·0
Guatemala	14 37	90 31	1490	4 »	10·0	11·4	130	5·7	1·3	8·8	7·0
San José de Costarica . .	9 56	84 4	1170	10 »	8·4	10·3	194	5·0	0·4	8·0	5·8
Alhajuela (Isthmus von Panama)	9 12	79 37	44	4—5 Jahre	7·1	—	205	5·5	0·5	8·3	7·1
La Boca (Panama)	8 57	79 34	—	4—5 »	4·8	—	184	7·0	3·0	10·4	10·5

Ort	Breite	Länge	Höhe in Meter	Periode	Amplitude		Regenmenge *cm*	Eintritt der Extreme		Eintritt des Mittels	
					period.	aperiod.		morg.	nachm.	vorm.	nachm.
Süd-Amerika.											
Pará	1°27'S	48°29'W	10	3 Jahre	7·4	8·5	210	5·5	1·0	8·3	0·5
Quito	0 13	78 32	2850	1 »	11·2	13·1	124	5·0	0·7	8·2	0·3
Quixeramobim (Ceará)	5 16	39 16	207	4 »	8·5	9·2	47	5·4	3·9	9·8	8·4
Mollendo (Küste von Peru)	17 5	72 0	26	17 Monate	5·1	0·5	—	5·9	2·6	9·7	7·4
Arequipa (Peru)	16 24	71 30	2300	$1^1/_2$ Jahre	13·3	(16·0)	—	0·0	2·0	8·7	7·8
Süd-Asien und Nord-Australien.											
Trevandrum	8°30'N	70°59'E	59	3 Jahre	6·3	—	125	5·0	1·1	8·2	7·0
				8 »	5·9	—	170	5·2	1·0	8·2	0·9
Agustia Pik	8 37 N	77 20	1880	3—4 »	3·2	—	(500)	4·7	1·6	8·6	6·9
Madras (Küste)	13 5 N	80 17	10	5 »	0·6	8·9	149	5·7	1·3	8·5	7·0
Singapore	1 17 N	103 51	5	5 »	6·8	—	247	5·1	0·1	7·6	5·9
Batavia	6 11 S	106 50	7	35 »	6·0	—	180	5·8	1·3	8·8	7·4
Manila	14 35 N	120 58	14	10 »	6·5	8·3	182	5·6	1·6	8·2	7·5
Port Darwin	12 28 S	130 51	21	5 »	7·7	10·0	150	5·4	1·7	8·4	6·8
Tropische Ozeane nach Rykatchew.											
Atlantischer Ozean	202 Tage Beob. auf Schiffen				1°5	—	—	4·9	Mittag	8·2	0·7
Stiller »	302 » » »				1·6	—		4·4	0·4	8·1	6·6
Indischer »	60 » » »				1·7	—		4·6	1·9	8·1	(8·1)

Die mittlere periodische tägliche Wärmeschwankung hält sich zwischen 3° (Loanda und St. Helena) und 16° (Timbuctu); wie in den Tropen zu erwarten, übertrifft die unperiodische tägliche Temperaturschwankung nur unbedeutend die periodische. Man kann die mittlere Differenz zwischen unperiodischer und periodischer täglicher Wärmeschwankug zu 1°2 ansetzen, nur in den Ausnahmsfällen erreicht sie etwa 2°5.

Das tägliche Minimum tritt im Allgemeinen stets kurz vor Sonnenaufgang ein, La Boca und St. Helena sind lokale Ausnahmen, die aus der Lage der Stationen sich erklären. Das Maximum tritt unter normalen Verhältnissen bald nach Mittag ein, im Durchschnitt etwa zwischen Mittag und $1^1/_2{}^h$ nachmittag. Die Stationen mit verspätetem Eintritt unterliegen abnormen (d. h. abweichenden) Verhältnissen, wie namentlich aus dem sehr verspäteten Eintritt des Tagesmittels am Abende sich ergibt, der dann erst sehr lange nach Sonnenuntergang sich einstellt. In ein paar Fällen dürfte ungünstige Aufstellung der Thermographen dabei mitspielen. Im heißen Inlande muß es sehr schwer fallen, die Thermometer-Beschirmung gegen die Insolation so zu schützen, daß die Erwärmung derselben bei Tage nicht noch am Abende nachwirkt. Das Tagesmittel tritt am Vormittage meist zwischen 8^h und 9^h ein und wird am Abende zwischen 6^h und 7^h wieder erreicht. Dies scheinen die normalen Verhältnisse zu sein. An manchen Küstenstationen nehmen wohl die Land- und Seewinde erheblichen Einfluß auf die Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges. Leider liegen darüber keine Angaben vor. Die Stationen Loanda und Mollendo liegen

beide an einer regenarmen oder regenlosen Küste und haben abnorm niedrige Temperaturen infolge der Nachbarschaft einer kühlen Küstenströmung

La Boca (Panama) hat im Temperaturgange mit den genannten Stationen große Ähnlichkeit, obgleich die lokalen klimatischen Verhältnisse doch wesentlich anders sind. Wahrscheinlich spielen die Land- und Seewinde hier eine große Rolle. Über die klimatischen Verhältnisse von St. Helena, welche den Temperaturgang abnorm beeinflussen, findet man im zweiten speziellen Teile dieser Abhandlung die nötigen Nachweise.

Auf den tropischen Ozeanen tritt nach Rykatchew das Temperaturminimum ganz abnorm frühe ein, schon vor 5^h (die Angabe der mittleren Breite, auf welche sich die Beobachtungen beziehen, fehlt leider), das Temperaturmaximum stellt sich bald nach Mittag ein. Das Tagesmittel wird am Morgen gleich nach 8^h erreicht und die Temperatur sinkt etwa um $6^h\ 40^m$ abends wieder unter ihren Mittelwert hinab.

Ich möchte hier eine wichtige Bemerkung von Rykatchew über den täglichen Gang der Lufttemperatur über den Ozeanen anführen, welche ich selbst früher übersehen habe.[1] Rykatchew hebt schon hervor, daß das Maximum der Lufttemperatur über dem Ozean im Mittel um $1^1/_2{}^h$ früher eintritt als das Maximum der Temperatur der Wasseroberfläche, und Toynbee hat noch früher (1874) nachgewiesen, daß auf Square 3 des Atlantischen Ozeans (0—10° N und 20—30° W v. Gr.) das Maximum der Temperatur der Wasseroberfläche um zirka $^1/_2$ Stunde später eintritt als das Maximum der Lufttemperatur. Die Luft über der Wasseroberfläche wird demnach nicht durch letztere, sondern direkt durch die Sonnenstrahlung erwärmt. Der Vorgang ist demnach ein ganz anderer wie über dem Lande.

In meinem »Lehrbuch der Meteorologie« habe ich p. 61 dasselbe nachgewiesen, aber übersehen, daß Rykatchew diesen Satz schon früher ganz bestimmt ausgesprochen hat.

Es möge nun in der Tabelle II eine vollständige Übersicht des täglichen Ganges der Temperatur im Jahresmittel an allen Stationen gegeben werden. Diese Tabelle ist eine Art Index für die folgenden detaillierten Tabellen, gewährt aber noch einen anderen Vorteil. Wenn man sich rasch unterrichten will, welche Korrektionen auf ein wahres Tagesmittel irgend eine beliebige Kombination von Terminbeobachtungen beiläufig erfordern mögen, so leistet Tabelle II hiebei die besten Dienste. Natürlich ist dabei nicht zu vergessen, daß diese mittlere Korrektion eine mehr oder weniger erhebliche jährliche Periode haben kann. Aber jedenfalls kann man die Genauigkeit des Jahresmittels aus einer bestimmten Kombination von Terminbeobachtungen sogleich erfahren.

[1] Der tägl. Gang der Temp. der Luft in den Tropen der Ozeane. Rep. für Meteorologie XVI, Nr. 3, Petersb. 1893, p. 33.

Tabelle II.

Übersicht über den täglichen Gang der Temperatur in der inneren Tropenzone. Jahresmittel.

I. Küsten und Inseln.

Ort	Tanga	Dar-es-Salâm	Loanda	Ascension	St. Helena	Port au Prince	Guadeloupe	La Boca (Panama)
Breite .	5° 4' S	6° 49' S	8° 49' S	7° 55' S	15° 57' S	18° 34' N	16° 1' N	8° 57' N
Länge .	39 6 E	39 19 E	13 7 E	14 25 W	5 41 W	71 21 W	61 42 W	79 34 W
Höhe .	25 *m*	14 *m*	67 *m*	10 *m*	540 *m*	36 *m*	530 *m*	—
Mittern.	— 1°4	— 1°7	— 0°7	— 1°5	— 0°7	— 2°0	— 1°2	— 0°6
1	— 1·9	— 2·1	— 0·9	— 1·7	— 0·8	— 2·9	— 1·3	— 1·0
2	— 2·1	— 2·4	— 1·0	— 1·8	— 0·9	— 3·2	— 1·3	— 1·3
3	— 2·4	— 2·6	— 1·2	— 1·9	— 1·0	— 3·4	— 1·5	— 1·6
4	— 2·5	— 2·8	— 1·3	— 2·0	— 1·1	— 3·7	— 1·7	— 1·9
5	— 2·7*	— 2·9	— 1·4*	— 2·0*	— 1·1	— 3·9*	— 1·8*	— 2·1
6	— 2·7*	— 3·0*	— 1·4*	— 2·0*	— 1·2	— 3·8	— 1·6	— 2·3
7	— 2·0	— 2·1	— 1·2	— 1·2	— 1·2*	— 2·4	— 1·0	— 2·5*
8	— 0·3	— 0·4	— 0·7	0·1	— 1·0	— 0·6	— 0·2	— 2·3
9	0·9	1·2	0·2	1·3	— 0·6	1·3	0·7	— 1·6
10	1·7	2·4	0·7	2·2	0·0	2·9	1·5	— 0·5
11	2·7	3·0	1·0	2·8	0·7	4·0	2·0	0·5
Mittag	3·2	3·3	1·2	**3·0**	1·2	4·7	2·4	1·2
1	**3·3**	**3·4**	1·5	2·9	1·7	**4·8**	**2·5**	1·9
2	2·9	3·1	**1·6**	2·7	**1·9**	4·5	2·5	2·2
3	2·6	2·9	**1·6**	2·2	**1·9**	3·9	2·1	**2·3**
4	2·0	2·4	1·4	1·6	1·7	3·1	1·4	2·3
5	1·3	1·5	1·1	0·7	1·4	2·2	0·6	2·1
6	0·4	0·5	0·5	— 0·1	0·8	1·1	— 0·1	1·9
7	— 0·1	— 0·1	0·1	— 0·7	0·1	0·0	— 0·5	1·5
8	— 0·3	— 0·5	— 0·1	— 0·9	— 0·2	— 0·8	— 0·8	1·2
9	— 0·5	— 0·8	— 0·2	— 1·1	— 0·4	— 1·3	— 0·9	0·7
10	— 0·9	— 1·1	— 0·4	— 1·2	— 0·6	— 1·8	— 1·0	0·2
11	— 1·2	— 1·4	— 0·6	— 1·4	— 0·7	— 2·2	— 1·1	— 0·2
Mittel	25·7	25·6	23·8	25·2	16·3	26·1	21·7	20·5

Tabelle II (Küsten und Inseln. Fortsetzung).

Ort	Parà	Mollendo	Trevandrum	Madras	Singapore	Batavia	Manila	Port Darwin
Breite .	1° 27' N	17° 5' S	8° 30' N	13° 5' N	1° 17' N	6° 11' S	14° 35' N	12° 28' S
Länge .	48 29 W	72 0 W	76 59 E	80 17 E	103 51 E	106 50 E	120 58 E	130 51 E
Höhe .	10 *m*	26 *m*	59 *m*	10 *m*	5 *m*	7 *m*	14 *m*	21 *m*
Mittern.	— 2°1	— 1°3	— 1°8	— 1°5	— 2°0	— 1°5	— 1°6	— 2°0
1	— 2·3	— 1·5	— 2·1	— 1·8	— 2·2	— 1·8	— 1·9	— 2·3
2	— 2·6	— 1·7	— 2·3	— 2·1	— 2·4	— 2·0	— 2·2	— 2·6
3	— 2·8	— 1·7	— 2·5	— 2·3	— 2·5	— 2·3	— 2·5	— 2·8
4	— 2·9	— 1·9	— 2·7	— 2·6	— 2·7	— 2·4	— 2·8	— 3·0
5	— 3·0	— 1·9	— 2·9*	— 2·8	— 2·8	— 2·6	— 3·0	— 3·1
6	— 3·1*	— 2·0*	— 2·7	— 3·0*	— 2·9*	— 2·8*	— 3·2*	— 3·1*
7	— 2·0	— 1·9	— 1·8	— 2·6	— 1·4	— 1·4	— 2·2	— 2·1
8	— 0·4	— 1·4	— 0·3	1·2	0·3	— 1·2	— 0·5	— 0·6
9	1·1	— 0·6	1·0	0·2	1·6	0·3	1·0	0·8
10	2·5	0·4	2·0	1·5	2·7	1·6	1·7	1·9
11	3·5	1·4	2·7	2·5	3·4	2·5	2·2	2·9
Mittag	4·1	2·2	3·1	3·2	**3·9**	2·9	2·6	3·8
1	**4·3**	2·7	**3·4**	3·5	3·6	**3·2**	3·1	4·3
2	4·0	3·0	3·2	**3·6**	3·2	3·2	**3·3**	**4·5**
3	3·4	**3·1**	2·9	3·3	2·7	2·9	3·2	4·1
4	2·4	2·7	2·5	2·8	2·0	2·4	2·8	2·8
5	1·3	2·1	1·8	2·1	1·1	1·8	2·0	1·5
6	0·4	1·1	0·7	1·0	0·1	1·1	1·1	0·6
7	0·2	0·2	0·0	0·0	— 0·5	0·3	0·3	— 0·1
8	0·8	— 0·3	— 0·5	— 0·4	— 0·9	— 0·2	— 0·2	— 0·8
9	— 1·2	— 0·7	— 0·9	— 0·7	— 1·2	— 0·6	— 0·7	— 1·3
10	— 1·6	— 0·9	1·3	— 1·0	1·5	1·0	— 1·0	— 1·6
11	— 1·8	— 1·1	1·6	— 1·3	1·7	1·3	— 1·3	— 1·8
Mittel	25·8	19·1	25·7	27·8	26·8	26·0	26·8	27·3

Tabelle II (Fortsetzung).

II. Inland-Stationen.

Ort	Kibosho	Kwai	Tabora	Tosa-maganga	Kigonsera	Boroma	Timbuctu	Bismarck-burg	Chimax bei Coban	Guatemala
Breite	3°15'S	4°45'S	5° 3'S	7°46'S	10°50'S	16° 0'S	16°49'N	8°12'N	15°29'N	14°38'N
Länge	37 10 E	38 18 E	32 53 E	35 33 E	35 3 E	33 30 E	2 52 E	0 34 E	90 14 W	90 31 W
Höhe	1550 *m*	1610 *m*	1230 *m*	1600 *m*	1140 *m*	187 *m*	250 *m*	710 *m*	1300 *m*	1490 *m*
Mitternacht	— 2·4	— 2·3	— 2·8	— 2·6	— 1·6	— 1·7	— 4·1	— 1·9	— 2·1	— 2·9
1	— 2·7	— 2·6	— 3·3	— 2·9	— 2·0	— 2·2	— 4·9	— 2·2	— 2·4	— 3·2
2	— 3·0	— 2·8	— 3·7	— 3·2	— 2·3	— 2·7	— 5·6	— 2·5	— 2·6	— 3·4
3	— 3·4	— 3·0	— 4·3	— 3·4	— 2·7	— 3·3	— 6·2	— 2·7	— 2·9	— 3·7
4	— 3·7	— 3·2	— 4·8	— 3·7	— 2·9	— 3·8	— 6·8	— 2·8	— 3·2	— 3·9
5	— 3·9	— 3·4*	— 5·2	— 3·8*	— 3·2	— 4·3	— 7·3	— 2·9*	— 3·4	— 4·1
6	— 4·0*	— 3·3	— 5·4*	— 3·5	— 3·3*	— 4·5*	— 7·7*	— 2·8	— 3·6*	— 4·2*
7	— 2·9	— 2·2	— 3·8	— 1·8	— 2·2	— 4·3	— 6·4	— 1·9	— 3·3	— 3·3
8	— 0·7	0·1	— 2·1	0·3	— 1·3	— 3·3	— 2·8	— 0·7	— 1·9	— 1·9
9	0·9	1·9	0·1	2·0	— 0·2	— 2·0	0·5	1·0	0·3	0·4
10	2·1	3·2	2·0	3·2	0·9	— 0·3	3·2	2·2	2·2	2·6
11	2·8	3·9	3·7	4·0	2·0	1·1	5·4	3·1	3·6	4·3
Mittag	3·3	**4·2**	4·8	**4·6**	2·8	2·6	6·9	3·9	4·4	5·5
1	3·7	4·0	5·5	**4·6**	3·4	3·7	8·1	**4·1**	**4·8**	**5·8**
2	4·0	3·5	**5·9**	4·4	**3·6**	4·6	**8·5**	3·9	4·7	5·8
3	**4·3**	3·2	**5·9**	3·7	3·6	**5·0**	8·3	3·3	4·2	5·2
4	4·1	2·6	5·6	2·9	3·3	5·0	7·4	2·3	3·4	4·2
5	3·4	1·8	4·5	1·7	2·5	4·4	5·7	1·0	2·2	2·8
6	1·9	0·7	2·4	0·3	1·2	3·2	3·4	0·2	0·9	1·2
7	0·5	— 0·3	0·5	— 0·6	0·5	2·2	1·5	— 0·3	0·0	0·0
8	— 0·4	— 1·0	— 0·4	— 1·1	0·1	1·3	— 0·1	— 0·6	— 0·5	— 0·9
9	— 1·1	— 1·4	— 1·1	— 1·5	— 0·2	0·6	— 1·4	— 0·9	— 1·1	— 1·5
10	— 1·5	— 1·7	— 1·7	— 1·9	— 0·8	— 0·3	— 2·4	— 1·2	— 1·5	— 2·0
11	— 1·9	— 2·0	— 2·3	— 2·3	— 1·2	— 1·0	— 3·3	— 1·6	— 1·9	— 2·5
Mittel	17·4	16·3	23·2	17·2	20·6	26·6	29·2	23·6	18·3	18·6

Tabelle II (Inland-Stationen, Fortsetzung).

Ort	San José	Alhajuela	Quito	Quixera mobim	Chosika	Arequipa	Agustia Pik	Trevandrum	Tropische Ozeane nach Rykatchew
Breite	9°56'N	9°12'N	0°13'S	5°16'S	11°51' S	16°24'S	8°37N	8°31'N	—
Länge	84 4 W	79 37 W	78 32 W	39 16 W	70 45 W	71 30 W	77 20 E	76 59 E	—
Höhe	1170 *m*	44 *m*	2850 *m*	207 *m*	2010 *m*	2360 *m*	1880 *m*	59 *m*	—
Mitternacht	— 2·4	— 2·1	— 3·0	— 2·7	— 3·0	— 4·1	— 0·8	— 1·8	— 0·4
1	— 2·5	— 2·4	— 3·4	— 2·8	— 3·8	— 4·0	— 0·9	— 2·0	— 0·5
2	— 2·7	— 2·6	— 3·7	— 3·0	— 3·9	— 5·0	— 1·1	— 2·2	— 0·6
3	— 3·0	— 2·8	— 4·0	— 3·3	— 4·1	— 5·3	— 1·2	— 2·4	— 0·7
4	— 3·1	— 3·0	— 4·3	— 3·5	— 4·2	— 5·7	— 1·3	— 2·7	— 0·7*
5	— 3·2	— 3·1	— 4·6	— 3·8*	— 4·4*	— 6·0	— 1·3*	— 2·8*	— 0·7
6	— 3·2*	— 3·2*	— 4·8*	— 3·5	— 4·2	— 6·2*	— 1·2	— 1·5	— 0·6
7	— 2·0	— 2·5	— 3·0	— 2·7	— 3·0	— 5·4	— 0·9	— 1·6	— 0·4
8	— 0·1	— 0·6	— 0·4	— 1·5	— 0·3	— 2·6	— 0·4	— 0·3	— 0·1
9	2·0	1·5	2·2	— 0·3	2·6	0·8	0·2	1·0	0·3
10	3·7	2·7	4·0	0·9	5·1	3·7	0·8	2·0	0·6
11	4·6	3·5	5·3	1·9	6·4	5·5	1·2	2·7	0·7
Mittag	**5·0**	**3·9**	6·2	2·9	7·1	6·4	1·6	3·0	0·8
1	5·0	3·8	**6·4**	3·8	**7·3**	6·9	**1·8**	**3·1**	**0·8**
2	4·3	3·5	5·7	4·4	6·6	**7·1**	**1·8**	**3·1**	0·8
3	3·2	3·0	5·0	**4·7**	5·4	6·9	1·6	2·9	0·7
4	1·8	2·5	3·8	4·7	3·6	6·5	1·2	2·3	0·5
5	0·8	1·7	2·0	4·0	1·6	5·4	0·7	1·6	0·3
6	— 0·2	0·9	0·3	2·9	— 0·5	3·5	0·3	0·7	0·1
7	— 0·9	0·1	— 0·9	1·3	— 1·8	1·3	— 0·1	0·0	0·0
8	— 1·2	— 0·5	— 1·6	0·0	— 2·5	— 0·4	— 0·3	— 0·5	— 0·1
9	— 1·6	— 1·0	— 2·0	— 1·0	— 2·9	— 2·0	— 0·4	— 0·9	— 0·2
10	— 1·9	— 1·4	— 2·4	— 1·8	— 3·2	— 2·9	— 0·5	— 1·2	— 0·3
11	— 2·1	— 1·8	— 2·8	— 2·3	— 3·4	— 3·5	— 0·7	— 1·5	— 0·3
Mittel	19·7	26·4	12·8	27·7	17·7	12·6	14·1	25·4	25·9

Eine Tabelle des täglichen Ganges der Temperatur in den Jahresmitteln hat in den Tropen eine reellere Bedeutung als in den mittleren und höheren Breiten, weil die Änderungen des täglichen Ganges im Laufe des Jahres meist geringfügig sind, von der Änderung der Amplituden nach Regen- und Trockenzeiten abgesehen.

Was die Monatsmittel des täglichen Wärmeganges anbelangt, so sollte man, wie schon oben bemerkt, nie versäumen, die entsprechenden Mittelwerte der Bewölkung und der Niederschläge (Tage und Menge) beizugeben. Liegen Sonnenschein-Registrierungen vor, so dürfen diese am wenigsten fehlen. J. Valentin hat darin ein gutes Beispiel gegeben. Aber viel wichtiger als in den mittleren und höheren Breiten sind solche Beigaben für die subtropischen und tropischen Zonen, weil sie hier gleichsam die Jahreszeiten repräsentieren.

Die ganztägige und die halbtägige Periode der täglichen Temperatur-Variation.

Die Aufstellung der Gleichungen des täglichen Temperaturganges ist seit dem absprechenden Urteile von Wild über den Wert derselben fast ganz aufgegeben worden.[1] Ich will hier auf die Ansichten Wild's nicht näher eingehen und nur so viel bemerken, daß Wild jedenfalls etwas zu weit gegangen ist in seiner Verurteilung der Darstellung des täglichen Wärmeganges durch trigonometrische Reihen. Aber daß man vielfach die nach wenigen Gliedern der sogenannten Bessel'schen Formel berechneten Werte des täglichen Ganges den beobachteten Daten vorgezogen und erstere als den schärferen Ausdruck desselben hingestellt hat, verdiente sicherlich eine Zurückweisung, da namentlich um die Zeit des täglichen Temperaturminimums die nach Sinusreihen berechneten Temperaturen, wenn nicht sehr viele Glieder berechnet werden, sich von den beobachteten zu weit entfernen und dadurch der Charakter der täglichen Temperaturkurve, man kann fast sagen, gefälscht wird. Man übersieht jetzt auch wohl nur selten mehr die physikalische Ursache dieses Unvermögens der trigonometrischen Reihen. Aber deshalb die Darstellung des täglichen Temperaturganges durch solche Reihen ganz zu verwerfen, dazu liegt keine Berechtigung vor, es wäre dies ein zu einseitiger Standpunkt.

Zu einer raschen Übersicht der Hauptunterschiede im täglichen Temperaturgange verschiedener Orte sind die Konstanten der Sinusreihen, durch welche derselbe ausgedrückt wird, vortrefflich geeignet, ja unentbehrlich oder unersetzlich. Die Winkelkonstanten (Phasenzeiten) und Amplituden der ganztägigen und der halbtägigen Welle, in welche der Temperaturgang in erster Annäherung zerfällt genügen hiezu meist vollkommen und charakterisieren völlig ausreichend den täglichen Wärmegang innerhalb dieser Grenze. Die Amplitude der ganztägigen Welle überwiegt so weit jene der halbtägigen (zirka $^1/_3$ der ersteren) und noch mehr jene der dritteltägigen Welle (zirka $^1/_{10}$ der ersteren), daß man sich bei vielen Betrachtungen auf die ersten beiden Glieder der Sinusreihen beschränken darf.[2] Dies soll auch hier geschehen, weil es mir bei der Berechnung der Gleichungen des täglichen Wärmeganges eigentlich nur darum zu tun war, das Verhältnis der Größe der Amplituden der halbtägigen Welle zu jener der ganztägigen kennen zu lernen. Dieses Verhältnis ist ja von besonderem Interesse in Bezug auf die mathematische Theorie der täglichen Luftdruckschwankung von M. Margules. Man hat die Ansicht geäußert, daß die halbtägige Welle der Temperatur an verschiedenen Orten so große Unterschiede aufweise, daß man die so regelmäßige doppelte tägliche Barometerschwankung nicht auf selbe zurückführen könne.

Deshalb schien es mir von einiger Wichtigkeit, gerade für die tropischen Orte, wo die doppelte tägliche Barometerschwankung am regelmäßigsten und mit den größten Amplituden auftritt, auch den

---

[1] Temperaturverhältnisse des Russischen Reiches. Rep. für Met. Supplementbd. I, Petersb. 1881, p. 4 etc.

[2] Man sehe hierüber auch R. Strachey: Harmonic Analysis of hourly observ. of Air Temp. und Press. of Brit. Observ. Part I, Temp., Proc. R. Soc. Jan. 1893, Vol. 53. Abstract. Die Abhandlung selbst findet sich in den Transactions.

Charakter der doppelten täglichen Temperaturwelle näher kennen zu lernen. Dove hat selbe nur für wenige Orte berechnet mitgeteilt und unter diesen hatten manche nur unvollständige oder kurze Beobachtungsreihen aufzuweisen.

Ich beschränkte mich bei meiner Berechnung des täglichen Wärmeganges auf die Jahresmittel und auf die Mittel der extremen Jahreszeiten oder extremen Monate (nach der Größe der Amplituden). Die nachstehenden Gleichungen des täglichen Ganges sollen nur zu einer allgemeinen Orientierung dienen. Auf den jährlichen Gang der Konstanten der Sinusreihen einzugehen lag außer meiner Absicht und wäre wegen der Kürze der meisten meiner Beobachtungsreihen, auch nicht zu erreichen gewesen. Dieser Gang ist ja in den Tropen zumeist weniger strenge ausgesprochen, als in den höheren Breiten und zu sehr von dem jährlichen und oft recht variablen Gange der Bewölkung und der Regenverteilung abhängig. Er erfordert deshalb zu seiner Bestimmung lange Beobachtungreihen.

Zwei Beispiele (Batavia und Trevandrum) für den jährlichen Gang der Konstanten der Sinusreihen welche die tägliche Temperatur-Variation ausdrücken, sind in der folgenden Tabelle enthalten. Dieselbe enthält auch die Phasenzeiten und Amplituden der dritteltägigen täglichen Temperaturwelle (im Jahresmittel) für neun Örtlichkeiten, um die Rolle, welche letztere im komplexen Temperaturgange spielt, beurteilen zu lassen.

Tabelle III.

Die Konstanten des täglichen Ganges der Temperatur.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Batavia 1866—1875.													
A_1 . . .	229·3	229·0	231·8	233·0	230·6	228·5	228·1	228·4	233·2	239·2	239·9	235·0	232·20
A_2 . . .	61·4	61·1	65·0	65·8	62·8	58·6	58·1	65·7	75·5	79·8	82·3	73·6	67·67
A_3 . . .	335·3	337·3	327·5	333·7	324·3	320·2	318·8	317·8	329·8	344·9	341·2	327·1	329·93
a_1 . . .	2·05	1·99	2·55	2·73	2·95	2·94	3·11	3·33	3·25	3·19	2·88	2·33	2·77
a_2 . . .	0·58	0·56	0·79	0·84	0·90	0·91	0·95	1·02	0·97	0·96	0·89	0·70	0·83
a_3 . . .	0·14	0·14	0·20	0·22	0·23	0·21	0·25	0·29	0·31	0·31	0·28	0·15	0·22
Regentage[1]	23·8	20·8	15·5	12·0	9·3	7·8	7·7	6·0*	7·8	10·7	12·0	18·9	152·1
Trevandrum 1856—1864.													
A_1 . . .	232·1	231·5	236·1	244·9	244·3	245·0	243·5	243·7	245·3	246·7	242·8	237·0	240·10
A_2 . . .	70·1	78·8	83·4	85·4	86·3	77·6	78·7	79·4	86·3	91·9	88·7	80·9	84·77
A_3 . . .	18·2	17·0	17·5	24·4	40·2	39·0	32·3	19·6	20·9	11·9	26·7	25·3	23·69
a_1 . . .	3·86	3·81	3·46	2·97	2·46	2·15	2·10	2·25	2·39	2·46	2·87	3·33	2·83
a_2 . . .	0·92	1·01	0·95	0·82	0·00	0·55	0·54	0·63	0·68	0·72	0·81	0·83	0·75
a_3 . . .	0·28	0·29	0·28	0·22	0·18	0·17	0·17	0·13	0·17	0·18	0·21	0·25	0·21
Bewölkung	3·41	3·58	4·08	5·94	6·86	7·75	7·88	7·39	0·72	7·05	6·15	4·83	5·97

[1] Die Bewölkung wird leider nicht mitgeteilt.

Tabelle III (Fortsetzung).

	A_1	A_2	A_3	a_1	a_2	a_3	Verhältnis $a_2 : a_1$	Verhältnis $a_3 : a_2$
Ozeane	243·4	90·5	0·9	0·72	0·23	0·05	0·32	0·22
Batavia	232·2	07·7	329·9	2·77	0·83	0·22	0·30	0·26
Trevandrum	240·1	84·8	23·7	2·83	0·75	0·21	0·26	0·28
Manila	232·2	67·9	35·8	2·94	0·75	0·30	0·26	0·40
Madras	237·1	76·0	352·7	2·98	0·98	0·13	0·33	0·13
Dar-es-Salâm	239·8	90·0	11·3	2·98	0·95	0·25	0·32	0·26
San José	252·4	88·7	139·0	4·04	1·38	0·35	0·34	0·25
Pará	244·3	82·0	153·6	3·42	1·18	0·19	0·34	0·16
Timbuctu	228·8	64·3	10·6	7·54	1·86	0·44	0·27	0·24

Das durchschnittliche Verhältnis der Amplitude der halbtägigen zu der ganztägigen Welle der täglichen Temperaturschwankung ist in unseren Fällen, die als normal gelten können, 0·30, jenes der dritteltägigen zu der halbtägigen Amplitude, 0·24, nahezu ebenso groß. Die Amplitude der dritteltägigen Welle ist demnach kaum $^1/_{10}$ von jener der ganztägigen Welle, also schon sehr unbedeutend. Als sehr bemerkenswert möchten wir hervorheben, daß die Verhältniszahlen so konstant bleiben bei den größten Verschiedenheiten der Amplituden der ganztägigen Welle. Auf den Ozeanen beträgt dieselbe z. B. 0·72, zu Timbuktu 7·54, ist mehr als zehnmal größer, trotzdem sind die Verhältniszahlen der Amplituden die gleichen $a_2 : a_1$: 0·32 und 0·27; $a_3 : a_2$: 0·22 und 0·24. Im Nachfolgenden stelle ich die Gleichungen für den täglichen Gang der Temperaturen (im Jahresmittel) zusammen, die ich berechnet habe.

Gleichungen des täglichen Ganges der Temperatur im Jahresmittel.

I. Tropischer Ozean nach Rykatchew.[1]

Atlantischer Ozean . . . . . $0{\cdot}67 \sin(244°1+x)+0{\cdot}22 \sin(99°4+2x)$

Stiller Ozean . . . . . $0{\cdot}74 \sin(242{\cdot}7+x)+0{\cdot}23 \sin(93{\cdot}7+2x)$

Indischer Ozean . . . . . $0{\cdot}74 \sin(234{\cdot}7+x)+0{\cdot}23 \sin(80{\cdot}2+2x)$

II. Inseln.

Jaluit[2] . . . . . $1{\cdot}70 \sin(255°7+x)+0{\cdot}74 \sin(61°0+2x)$

Ascension . . . . . $2{\cdot}87 \sin(250{\cdot}8+x)+0{\cdot}86 \sin(87{\cdot}1+2x)$

St. Helena (540 *m*) . . . . $1{\cdot}42 \sin(223{\cdot}6+x)+0{\cdot}66 \sin(43{\cdot}0+2x)$

III. Küsten.

Tanga . . . . . $2{\cdot}63 \sin(238°7+x)+0{\cdot}91 \sin(89°2+2x)$

Dar-es-Salâm . . . . . $2{\cdot}98 \sin(239{\cdot}8+x)+0{\cdot}95 \sin(90{\cdot}0+2x)$

---

[1] Wild: Rep. für Met. Bd. XVI, 1893 Nr. 3. Rykatchew: Der tägliche Gang der Temperatur der Luft in den Tropen der Ozeane. (Für den Indischen Ozean hatte Rykatchew nur eine Beobachtungsreihe.)

[2] Niedrige Koralleninsel der Marshall-Gruppe. 5°55' N. Br., 169°40' E v. Gr. l. S. m. Terminbeob. an 26 ziemlich gleichmäßig über das Jahr verteilten Tagen von Dr. Steinbach. Danckelman's Mitt. Bd. VII, p. 318.

Port au Prince . . . . . $4\cdot03 \sin (240°3+x)+1\cdot10 \sin (80°0+2x)$
Pará . . . . . $3\cdot42 \sin (244\cdot3+x)+1\cdot18 \sin (82\cdot0+2x)$
Am Gabun . . . . . $2\cdot66 \sin (241\cdot2+x)+0\cdot87 \sin (71\cdot2+2x)$
Trevandrum . . . . . $2\cdot96 \sin (239\cdot8+x)+0\cdot78 \sin (81\cdot3+2x)$
Madras . . . . . $2\cdot98 \sin (237\cdot1+x)+0\cdot98 \sin (76\cdot0+2x)$
Singapore . . . . . $3\cdot23 \sin (240\cdot1+x)+1\cdot05 \sin (86\cdot3+2x)$
Batavia . . . . . $2\cdot77 \sin (232\cdot2+x)+0\cdot83 \sin (67\cdot9+2x)$
Manila . . . . . $2\cdot94 \sin (232\cdot3+x)+0\cdot75 \sin (77\cdot6+2x)$
Loanda . . . . . $1\cdot37 \sin (228\cdot6+x)+0\cdot56 \sin (72\cdot2+2x)$
Mollendo . . . . . $2\cdot36 \sin (227\cdot1+x)+0\cdot76 \sin (35\cdot4+2x)$
La Boca . . . . . $2\cdot29 \sin (199\cdot4+x)+0\cdot48 \sin (35\cdot7+2x)$

IV. Landstationen.

Kibosho (1550 *m*) . . . . $3\cdot95 \sin (232\cdot1+x)+0\cdot75 \sin (68\cdot9+2x)$
Kwai (1610 *m*) . . . . . $3\cdot60 \sin (245\cdot3+x)+1\cdot05 \sin (86\cdot2+2x)$
Tabora (1230 *m*) . . . . . $5\cdot12 \sin (227\cdot5+x)+1\cdot40 \sin (57\cdot6+2x)$
Tosamaganga (1600 *m*) . . $4\cdot03 \sin (246\cdot6+x)+1\cdot20 \sin (90\cdot0+2x)$
Kingonsera (1140 *m*) . . . $3\cdot13 \sin (225\cdot4+x)+0\cdot83 \sin (61\cdot3+2x)$

Boroma . . . . . $4\cdot38 \sin (209\cdot0+x)+0\cdot99 \sin (33\cdot9+2x)$
Timbuctu . . . . . $7\cdot54 \sin (228\cdot8+x)+1\cdot86 \sin (64\cdot3+2x)$
Bismarckburg . . . . . $3\cdot18 \sin (241\cdot8+x)+1\cdot13 \sin (81\cdot4+2x)$
Chimax . . . . . $3\cdot80 \sin (234\cdot6+x)+1\cdot31 \sin (63\cdot6+2x)$
Guatemala . . . . . $4\cdot75 \sin (236\cdot8+x)+1\cdot57 \sin (62\cdot8+2x)$
San José . . . . . $4\cdot04 \sin (252\cdot4+x)+1\cdot38 \sin (88\cdot7+2x)$
Alhajuela . . . . . $3\cdot36 \sin (240\cdot4+x)+1\cdot00 \sin (88\cdot4+2x)$
Quixeramobim . . . . . $4\cdot10 \sin (225\cdot9+x)+0\cdot75 \sin (15\cdot5+2x)$
Quito . . . . . $5\cdot09 \sin (245\cdot0+x)+1\cdot77 \sin (81\cdot9+2x)$
Arequipa . . . . . $4\cdot75 \sin (231\cdot9+x)+1\cdot47 \sin (59\cdot8+2x)$
Agustia Pik . . . . . $1\cdot41 \sin (237\cdot1+x)+0\cdot47 \sin (68\cdot7+2x)$

Soweit man sich erlauben darf, Mittelwerte zu nehmen, gestatten die folgenden Zahlen einen Überblick über die Konstanten des täglichen Wärmeganges bei verschiedenen Lagen der Stationen.

Ozeane nach Rykatchew (ohne den Indischen).

$0\cdot71 \sin (243\cdot4+x)+0\cdot23 \sin (96\cdot5+2x)$

Inseln.

$2\cdot00 \sin (243°4+x)+0\cdot75 \sin (63\cdot7+2x)$

Küsten (ohne Loanda, Mollendo, Boca).

$3\cdot06 \sin (238\cdot6+x)+0\cdot94 \sin (80\cdot2+2x)$

Loando, Mollendo, La Boca.

$2\cdot00 \sin (218\cdot4+x)+0\cdot60 \sin (47\cdot8+2x)$

5 Landstationen (Deutsch Ost-Afrika, Hochland).

$$3{\cdot}97 \sin (235{\cdot}4+x)+1{\cdot}05 \sin (72{\cdot}8+2x)$$

8 Landstationen (in verschiedenen Lagen ohne Boroma u. Quixeramobim).

$$4{\cdot}56 \sin (239{\cdot}0+x)+1{\cdot}44 \sin (73{\cdot}8+2x)$$

Die Phasenzeit der ganztägigen Temperaturwelle wird an den Land- und Küstenstationen durch den Winkel 239° charakterisiert, welcher als Wendestunden 2^h morgens (Minimum) und 2^h mittags (Maximum) gibt, jene der halbtägigen Welle durch den Winkel von rund 75° (der auch für die Inseln, ohne St. Helena gilt), welcher die Extreme auf 1^h (Maximum) und 7^h (Minimum) vor- und nachmittags verlegt.

Die Stationen Loanda, Mollendo, La Boca, sowie Boroma und Quixeramobim repräsentieren abnorme Verhältnisse (die letzteren beiden Stationen vielleicht als Folge der Art der Aufstellung der Thermometer).

Die Amplitude der halbtägigen Temperaturwelle beträgt überall rund etwas weniger als $^1/_3$ von jener der ganztägigen Welle. Es ist nicht uninteressant hiezu zu bemerken, daß bei der täglichen Barometerschwankung auf den offenen tropischen Ozeanen die halbtägige Welle zirka dreimal größer ist als die ganztägige, das Verhältnis ist hier also das umgekehrte.

Es mag noch besonders hervorgehoben werden, daß, wie man sieht, die halbtägige Temperaturwelle überall nach Phasenzeit und Größe der Amplitude mit einer bemerkenswerten Konstanz auftritt, wenn man die wenigen extremen lokalen Verhältnisse unberücksichtigt läßt.

Ich habe das Verhältnis von a_2 zu a_1 für jede Station einzeln berechnet, die Übereinstimmung ist eine sehr große. Hier werden nur die Mittelwerte angeführt.

Gruppe I: Ozeane gibt $a_2 : a_1 = 0{\cdot}32$,
» II: Inseln gibt $a_2 : a = 0{\cdot}40$,
» III: 9 Küstenstationen liefern $a_2 : a$ zu 0·31 und
» IV: 15 Inlandstationen geben das Verhältnis zu 0·28.

Im Mittel aller Stationen ergibt sich das Verhältnis der Amplituden der halbtägigen zu jener der ganztägigen Temperaturwelle zu 0·305, also rund 0·3.

Einfluß der extremen Jahreszeiten auf den täglichen Gang der Temperatur.

Gleichungen des täglichen Ganges für die Trocken- und Regenzeit und die Zeiten der größten und kleinsten Amplituden überhaupt.

	A_1	A_2	a_1	a_2
Pará.				
September—November (Trockenzeit)	239·8	88·0	3·93	1·23
Jänner—März (Regenzeit)	247·3	86·8	2·70	0·04
Trevandrum.				
Februar (Trockenzeit)	230·8	77·2	3·90	0·90
Juni (Regenzeit)	243·0	71·1	2·19	0·54

	A_1	A_2	a_1	a_2
Batavia.				
August (Trockenzeit)	228·4	65·7	3·33	1·02
Februar (Regenzeit)	229·0	61·1	1·99	0·56
Dar-es-Salâm.				
Juni, August (kühl, trocken)	236·4	77·6	3·93	1·07
Jänner, Februar (heiß, ziemlich trocken)[1]	240·9	87·2	2·12	0·88
Kwai.				
Oktober, November (warm, heiter)	246·5	104·0	5·18	1·57
Mai, Juni (kühl, trüb)	237·7	55·8	1·83	0·64
Bismarckburg.				
Jänner—März (Trockenzeit)	239·3	81·7	3·86	1·38
Juli—September (Regenzeit)	238·7	68·5	2·23	0·81
Guatemala.				
März, April (trocken, heiß)	233·1	61·5	6·09	1·84
September, Oktober (Regenzeit)	242·0	73·3	3·90	1·39
San José.				
Februar, März (trocken)	246·3	75·0	4·65	1·74
Juli, August (Regenzeit)	253·4	93·0	3·27	1·33
Manila.				
Februar, März (trocken)	225·6	63·4	3·75	0·87
August, September (Regenzeit)	234·7	91·3	2·27	0·64
Port Darwin.				
Juli, August (Trockenzeit)	233·1	59·3	4·44	1·44
Jänner—März (Regenzeit)	247·3	76·3	2·41	0·80
Tabora.				
Juli, August (heiter, trocken)	221·2	58·1	5·86	1·59
Jänner, Februar (trüb, naß)	236·4	77·6	3·93	1·09
Timbuctu.				
Februar, April (trocken)	229·8	71·3	8·51	2·12
Juli, August (Regenzeit)	227·4	51·2	6·72	1·56

[1] Hier richten sich die Amplituden mehr nach der Bewölkung als nach Regen und Trockenzeit. Juni- August Bewölkung 3·4, Jänner-Februar 4·6, die trübsten Monate haben aber doch nicht die kleinsten Amplituden.

Unterschied der Winkelkonstanten und Amplituden in den Monaten größter und kleinster Amplituden.

(Allgemeiner: der trockenen, heiteren und der nassen und trüben Monate.)

Trockenzeit—Regenzeit.

	A_1	A_2	a_1	a_2
Pará	— 7°5	1°2	1°23	0°19
Trevandrum	—12·2	6·1	1·71	0·42
Batavia	— 0·6	4·0	1·34	0·46
Dar-es-Salâm	— 4·5	— 9·6	1·81	0·19
Kwai	8·8	48·2	3·35	0·93
Bismarckburg	0·6	13·2	1·03	0·57
Guatemala	— 8·9	— 11·8	2·19	0·45
San José	— 7·1	—18·0	1·38	0·41
Manila	— 9·1	—27·9	1·48	0·23
Port Darwin	—14·2	—17·0	2·03	0·64
Tabora	15·2	—19·5	1·93	0·52
Timbuctu	2·4	20·1	1·79	0·50

Neun von den zwölf Orten zeigen eine Verminderung der Phasenwinkel beim Übergang von der Regenzeit zur Trockenzeit, d. i. also eine Verspätung des Eintrittes der Extreme in der Trockenzeit, drei andere, Kwai, Bismarckburg, Timbuctu, sämtlich Inlandstationen, zeigen das Gegenteil.

Die Mittelwerte sind:

Trockenzeit—Regenzeit.

	A_1	A_2	a_1	a_2
9 Stationen	8·8	— 10·2	1·66	0·39
3 Stationen[1]	3·9	27·2	2·20	0·09
Gesamtmittel	5·6	— 0·9	1·82	0·40

[1] Kwai, Bismarckburg, Timbuctu.

In der Trockenzeit oder in der Zeit der großen Amplituden der täglichen Wärmeschwankung sind die Phasenwinkel A_1 und A_2 etwas kleiner, d. h. die Extreme treten etwas später ein. Auch in den gemäßigten Breiten tritt an heiteren Tagen bekanntlich das Temperaturmaximum später ein als an trüben Tagen. Für das Verhältnis der Amplitude a_2 zur Amplitude a_1 in den extremen Jahreszeiten (Trocken- und Regenzeit) finde ich folgende Zahlen:

Pará	Trevandrum	Batavia	Dar-es-Salâm	Kwai	Bismarckburg	Guatemala	San Jose	Manila	Port Darwin	Tabora	Timbuctu
Verhältnis $a_2 : a_1$ in der Trockenzeit (große Amplituden)											
0·31	0·25	0·31	0·27	0·30	0·36	0·30	0·37	0·23	0·32	0·27	0·25
Dasselbe Verhältnis in der Regenzeit (kleine Amplituden)											
0·38	0·25	0·28	0·41	0·35	0·30	0·30	0·41	0·28	0·33	0·27	0·23

In sieben Fällen von zwölf ist das Verhältnis von $a_2 : a_1$ größer in der Regenzeit (oder in der Zeit der kleinen Amplituden), in drei Fällen unverändert und nur in zwei Fällen kleiner. Im Mittel aller zwölf Fälle ist $a_2 : a_1$ in der Regenzeit um 0·03, d. i. rund um $^1/_{10}$ des durchschnittlichen Betrages größer.

Zum Schlusse mögen noch einige Vergleiche des Verhältnisses der halbtägigen Temperaturwelle zu der ganztägigen in der gemäßigten Zone folgen.

	Quotient $a_2 : a_1$								
	Rom	Genf	Wien	Krems-münster	Prag	Berlin	Brüssel	Barnaul	Toronto
Oktober März	0·42	0·25	0·02	0·32	0·35	0·32	0·43	0·33	0·32
April—Sept.	0·23	0·09	0·14	0·10	0·14	0·12	0·09	0·11	0·07
Mittel	0·32	0·17	0·38	0·21	0·24	0·22	0·26	0·22	0·20

Mittel für die kalte Jahreshälfte 0·37, Mittel für die warme Jahreshälfte 0·12, also dreimal kleiner. Im Sommerhalbjahr nähert sich die Kurve des täglichen Wärmeganges am meisten einer reinen Sinuskurve. Im Jahresmittel ist das Verhältnis $a_2 : a_1 = 0{\cdot}25$, also $^1/_4$, somit kleiner als in der Tropenzone, wo es 0·31 beträgt.

Tabelle IV.

Übersicht über die Größe der periodischen Amplituden des täglichen Temperaturganges in der inneren Tropenzone.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Dar-es-Salâm	4·7*	5·3	6·2	5·9	6·4	**8·4**	7·3	7·8	7·6	7·0	5·8	5·1	6·4
Kibosho	9·6	**10·4**	10·0	7·8	4·1*	5·4	4·5	7·0	9·2	**12·1**	10·8	10·2	8·4
Kwai	9·0	**9·9**	9·3	6·9	3·6*	4·4	4·2	4·9	7·8	**11·1**	11·1	9·8	7·6
Tabora	9·1*	10·0	10·7	11·2	12·0	12·8	**13·2**	**13·2**	12·7	11·7	10·5	9·3	11·4
Tosamaganga	7·0	**9·0**	7·9	7·2	6·8*	9·7	9·0	8·5	**10·0**	9·9	9·9	8·7	8·7
Kigonsera	5·9	5·8*	6·0	6·3	6·5	6·5	6·6	7·7	8·7	**8·9**	8·4	6·9	7·0
Boroma	7·8	7·7*	8·6	9·1	10·7	10·8	9·5	10·5	11·1	**11·1**	10·7	8·2	9·6
Timbuctu	15·4	18·4	17·2	**18·5**	10·6	14·7	14·5	13·8*	14·7	10·4	**17·3**	10·3	10·2
Bismarckburg	8·6	**8·8**	8·1	7·7	7·1	5·7	4·4*	5·2	5·1	7·4	8·4	8·2	7·1
Christiansburg	7·2	7·6	8·9	9·6	**10·2**	7·4	6·5	6·0*	6·8	8·3	8·6	8·4	7·9
Loanda	3·3	**3·7**	**3·7**	3·3	3·0	2·8	2·8	3·0	2·7*	2·8	2·8	2·9	3·0
Ascension	4·4	5·0	5·0	5·4	5·9	**6·7**	6·3	5·7	5·3	4·5	3·6	3·1*	5·1
St. Helena	**3·7**	3·6	3·2	3·1	2·8	2·4*	2·6	2·6	2·8	3·4	3·6	**3·7**	3·1
Port au Prince	8·9	**9·5**	9·2	8·7	8·0*	8·7	**9·3**	9·2	8·5	8·1*	8·4	8·2	8·7

Tabelle IV (Fortsetzung).

	Jänner	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Guadeloupe	4·0	4·4	**4·8**	4·7	4·1	3·4	3·3*	3·9	4·3	4·4	4·0	4·0	4·1
Chimax	9·3	10·0	**10·6**	9·2	9·4	7·4	7·1*	7·0	7·5	7·3	7·6	7·6	8·4
Guatemala	10·2	11·8	12·0	**12·7**	11·7	9·0	9·0	9·1	8·0	8·4*	8·7	9·3	10·0
San José	8·4	9·7	**10·5**	9·4	8·7	8·1	7·1*	7·7	**8·5**	7·9	7·7	7·2*	8·4
Alhajuela	7·8	9·2	**10·1**	8·0	6·3	6·6	5·5*	6·2	**6·8**	6·6	5·9*	7·6	7·1
La Boca	5·5	6·5	**6·6**	5·5	3·9*	4·3	4·5	4·4	**4·7**	4·0	4·0*	5·2	4·8
Pará	6·2	6·0*	6·0*	6·1	6·9	7·9	**8·3**	8·1	8·2	8·3	**8·8**	7·7	7·4
Quixeramobim . . .	8·1	7·3	7·1*	7·2	7·3	8·0	8·8	9·3	9·7	**10·1**	9·0	9·1	8·5
Mollendo	**5·8**	5·5	5·5	4·4*	4·0	4·9	4·6	4·6	4·0	5·6	5·4	**5·8**	5·1
Arequipa	9·5	9·0*	11·3	13·5	14·6	16·1	**16·7**	10·0	15·0	14·0	12·7	11·3	13·3
Trevandrum	7·5	**8·1**	7·9	7·0	6·1	4·5*	4·7	4·7	5·3	5·5	6·0	7·7	6·3
Agustia Pik	3·5	**6·0**	5·6	5·1	2·0	1·8	1·5*	2·0	2·6	2·7	2·8	3·0	3·2
Madras	6·4	6·5	8·0	7·2	7·0	**8·1**	7·3	7·1	6·8	5·6	4·6*	4·6*	6·6
Singapore	7·0	7·4	**7·9**	6·7	6·3	6·0*	6·6	6·6	6·9	7·4	6·7	6·3	6·8
Batavia	4·4	4·2*	5·4	5·8	6·3	6·3	6·6	**7·2**	7·0	6·8	6·2	5·6	5·9
Manila	7·6	8·5	8·6	**8·9**	7·6	6·6	5·6	4·8	4·6*	5·6	5·7	6·2	6·5
Port Darwin	5·0*	5·0*	7·3	7·6	8·4	6·4	**10·3**	9·9	8·6	8·6	7·1	6·1	7·7

In vorstehender Tabelle findet man die periodischen täglichen Amplituden von 31 Stationen in der inneren Tropenzone zusammengestellt. Die Amplituden schwanken im Mittel zwischen 3·0 (Loanda St. Helena) und 16·2 Timbuctu (Rand der Sahara), 13·3 Arequipa, 11·4 Tabora (auf dem trockenen kahlen Hochlande von Peru und von Deutsch-Ost-Afrika). Die jährliche Periode ist sehr verschieden, weil sie hier nicht durch den Lauf der Sonne, sondern durch den recht variablen Gang der Bewölkung und durch den Eintritt der Regenzeiten bestimmt wird.

Alle Monate haben Maxima aufzuweisen.

Jänner	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Häufigkeit des Eintrittes eines Maximums der Amplitude											
2	8	8	3	1	3	5	2	4	5	2	2

Februar und März haben die meisten Maxima des Betrages der täglichen Temperaturschwankung aufzuweisen, dann kommt Juli und Oktober, die wenigsten treten im Mai, dann im November, Dezember, Jänner und August ein. Natürlich hat diese Statistik keine besondere Bedeutung, weil die Stationen zu wenig zahlreich und zu wenig gleichförmig über das ganze Gebiet verteilt sind. Auch den Breitenunterschied von 16° N bis 16° kommt sehr in Betracht.

Die größten Monatsamplituden sind: Timbuctu 18·5, Arequipa 16·7, Tabora 13·2. Auf dem Agustia Pik sinkt die tägliche Temperaturschwankung in der Regenzeit (Juli) auf 1·5 herab. Das sind die Extreme.

Die Korrektionen der Mittel verschiedener Kombinationen von Terminbeobachtungen auf wahre Mittel.

Die Aufstellung der Korrektionen verschiedener Mittel auf wahre Tagesmittel ist der eigentliche Hauptzweck der vorliegenden Abhandlung; besser gesagt, ihr Hauptzweck war: die Möglichkeit zu bieten, die verschiedensten Kombinationen von Terminaufzeichnungen auf wahre Mittel zu reduzieren, und die Wahl guter Beobachtungstermine zu erleichtern. Die Tabelle II, Übersicht des täglichen Ganges der Temperatur, ist zu dieser Wahl besonders bequem zu benützen. Ich habe mich deshalb darauf beschränkt, nur für einige der allergebräuchlichsten Kombinationen zu Terminaufzeichnungen die Korrektionen schon berechnet vorzulegen, um den Umfang dieser Abhandlung einigermaßen einzuschränken.

Die von mir berechneten Korrektionen findet man in zweierlei Formen mitgeteilt. Man findet erstlich alle diese Korrektionen nach den Stationen geordnet beisammen und zweitens die Korrektionen jeder bestimmten Terminkombination für alle Stationen übersichtlich vereinigt. Die letztere Tabelle will ich vorausstellen, weil sie besonders geeignet ist, die Güte gewisser Terminkombinationen abzuschätzen. Je weniger veränderlich die Korrektionen beim Übergang von einer Station zu einer anderen sind, desto besser ist die entsprechende Terminkombination. Von großer Wichtigkeit ist auch dabei der Umstand, ob die Korrektionen einer gewissen Terminkombination eine große oder eine geringe jährliche Variation zeigen. Je kleiner letztere ist, desto besser ist die Kombination.

Die Korrektion auf wahre Mittel stößt in den Tropen auf größere Schwierigkeiten als in den gemäßigten Breiten. Während in diesen das wesentlich bestimmende Moment, die Steigerung der Insolation und Tageslänge vom Winter zum Sommer (unter ähnlichen Breiten) sich überall gleich geltend macht, sind in den Tropen die auf die Größe der Korrektionen einflußreichsten Elemente, Bewölkung und Regenzeiten, unter gleichen Breiten vielfach ganz andere, ja können selbst an unweit voneinander gelegenen Orten recht verschieden sein. Das erschwert die Wahl einer geeigneten Vergleichsstation sehr, man muß für dieselben Monate andere Korrektionen anwenden, wenn die Regenzeiten andere sind. Bei der meist geringen jährlichen Variation der Temperatur können die angewendeten Korrektionen den scheinbaren jährlichen Gang der Temperatur merklich beeinflussen. Ich habe an anderer Stelle darauf hingewiesen, daß z. B. in Pará die Monatsmittel aus den täglichen Extremen fast gar keinen jährlichen Gang zeigen (Extreme: Februar 26°0, Mai, Juni, November, Dezember 26°7, dagegen wahre Mittel Februar 25°1, November 26°5), während in Wirklichkeit ein solcher in nicht unerheblichem Betrage vorhanden ist. Wie gleich gezeigt werden soll, sind gerade die Mittel der täglichen Extreme, die man so gern anwendet, in den Tropen sehr schlecht verwendbar, sie sind außerordentlich verschieden von Ort zu Ort und unterliegen am gleichen Orte einer sehr großen jährlichen Periode, wodurch sie leicht den jährlichen Gang fälschen.

Tabelle V.

Synopsis der Korrektionen des Mittels einer bestimmten Kombination von Terminbeobachtungen.

I. Mittel $(7+2+9) : 3$.

Ort	Dar-es-Salâm	Kwai	Tabora	Tosamaganga	Boroma	Timbuctu	Bismarckburg	Loanda	St. Helena	Ascension	Port au Prince	Guadeloupe (530 *m*)	Chimax bei Coban	Guatemala
Jänner	−0·10	+0·10	−0·30	−0·17	−0·27	−0·13	−0·27	−0·02	−0·10	−0·12	0·17	−0·20	−0·03	−0·33
Februar	−·07	+·17	−·23	−·23	−·23	−·17	−·30	−·02	−·07	−·04	−·07	−·23	·00	−·43
März	−·07	+·17	·27	−·33	−·23	−·23	−·43	−·04	−·10	−·02	·30	−·23	−·07	−·43
April	−·03	+·07	·33	−·34	·23	−·30	−·53	−·04	−·10	·00	·37	−·30	+·07	−·50
Mai	−·07	·07	−·40	·34	·20	−·30	−·47	·02	·10	·00	−·43	−·27	·03	·47
Juni	−·07	−·10	·33	·40	·13	−·30	−·33	·00	·10	·07	·37	−·20	−·10	−·17
Juli	−·03	−·13	·23	·43	−·13	·23	·27	·04	·10	·07	·43	−·17	−·17	−·23
August	·03	·10	·20	·40	−·23	·23	−·23	−·08	−·10	−·08	−·30	−·23	−·13	−·17
September	·00	−·03	·33	−·43	·30	·30	·27	−·08	−·13	−·12	·20	−·23	−·07	−·13
Oktober	·00	−·03	·53	·43	·37	·27	−·30	−·09	−·13	·20	·27	·27	−·10	−·20
November	−·10	−·02	·47	·40	·40	·20	−·30	−·08	−·10	·22	·27	·23	−·23	−·30
Dezember	−·13	+·07	−·40	−·40	−·33	·13	−·30	·05	−·10	−·18	−·10	·23	−·27	−·27
Jahr	−·07	+·01	−·33	−·35	−·25	−·23	−·33	·05	−·10	−·10	−·27	−·23	−·09	−·30

Ort	San José	Alhajuela	La Boca (Panama)	Pará	Quixeramobim	Mollendo	Arequipa	Trevandrum	Agustia Pik	Madras	Singapore	Batavia	Manila	Port Darwin
Jänner	−0·10	+0·03	−0·17	−0·12	0·27	−0·17	+0·03	−0·23	−0·17	+0·10	−0·17	−0·07	+0·07	0·20
Februar	−·23	·00	−·17	·22	·20	−·13	+·07	−·20	−·27	+·10	·00	−·07	+·03	−·17
März	−·37	·00	−·10	·25	·20	·10	+·07	−·23	−·33	+·03	·13	·00	−·07	−·30
April	−·43	·17	−·07	·30	·23	−·20	+·20	−·20	·00	−·03	−·37	·00	·30	·30
Mai	−·30	−·13	·10	−·37	·27	·13	+·17	−·23	·17	·13	·27	·03	·40	−·40
Juni	−·20	−·07	−·13	−·33	·27	·17	+·23	−·17	·07	·40	·20	·03	·27	−·43
Juli	−·20	+·03	−·13	−·27	·37	·13	+·37	−·13	−·07	−·17	·37	·03	·20	·50
August	−·17	·00	−·13	−·30	·40	·10	+·33	−·17	−·07	·13	·30	·03	·13	·03
September	−·23	·07	·13	−·37	·33	−·10	+·13	·17	·10	·20	·27	+·03	−·20	−·40
Oktober	−·13	−·07	−·10	−·37	·27	−·20	−·10	−·17	−·10	−·10	·33	·00	−·13	−·47
November	−·28	·00	−·13	−·30	·27	−·20	−·23	·27	·10	·07	·20	·10	·03	−·40
Dezember	−·07	·00	−·17	−·13	−·30	·17	−·07	−·23	−·13	+·03	−·13	·13	+·03	−·37
Jahr	−·23	−·04	−·13	−·28	·28	−·15	+·10	−·20	·13	−·08	·23	−·04	−·13	·38

Tabelle V (Fortsetzung).

Korrektionen der Mittel verschiedener Terminbeobachtungen.

II. Mittel (7+2+9+9) : 4.

Ort	Dar-es-Salâm	Kwai	Tabora	Tosa-maganga	Boroma	Timbuctu	Bismarck-burg	Loanda	St. Helena	Aszension	Port an Prince	Guadeloupe (530 m)	Cbimax bei Coban	Guatemala
Jänner	+0·08	+0·50	+0·13	+0·15	−0·10	+0·17	−0·08	+0·05	+0·10	+0·25	+0·17	+0·02	+0·25	+0·07
Februar	+ ·10	+ ·52	+ ·22	+ ·15	·10	+ ·27	− ·15	+ ·03	+ ·07	+ ·30	+ ·22	+ ·03	+ ·35	− ·03
März	+ ·13	+ ·50	+ ·22	+ ·05	·20	+ ·17	·07	·01	+ ·07	+ ·35	+ ·05	+ ·00	+ ·23	+ ·07
April	+ ·15	+ ·33	+ ·15	+ ·10	·27	+ ·15	·07	+ ·02	+ ·03	+ ·30	+ ·02	+ ·05	+ ·30	+ ·05
Mai	+ ·17	+ ·13	+ ·02	+ ·17	·28	+ ·12	·07	+ ·05	·00	+ ·25	+ ·05	+ ·04	+ ·30	+ ·07
Juni	+ ·18	+ ·05	·00	+ ·20	·30	+ ·10	·03	+ ·07	·00	+ ·20	+ ·10	+ ·04	+ ·20	+ ·30
Juli	+ ·20	+ ·10	+ ·03	+ ·15	·35	+ ·12	·00	+ ·02	·00	+ ·12	+ ·05	+ ·04	+ ·15	+ ·20
August	+ ·20	+ ·25	+ ·03	+ ·13	·50	+ ·17	·00	·00	·00	+ ·10	+ ·20	+ ·00	+ ·17	+ ·23
September	+ ·25	+ ·40	− ·13	+ ·12	·57	+ ·17	·00	·00	·00	+ ·15	+ ·25	+ ·00	+ ·25	+ ·27
Oktober	+ ·23	+ ·42	− ·27	+ ·08	·55	+ ·20	+ ·05	·00	·00	+ ·17	+ ·10	+ ·05	+ ·20	+ ·20
November	+ ·12	+ ·45	− ·10	·03	·45	+ ·20	+ ·05	·00	+ ·07	+ ·17	+ ·07	+ ·03	+ ·07	+ ·13
Dezember	+ ·08	+ ·50	·00	·00	·25	+ ·20	·00	+ ·04	+ ·10	+ ·20	+ ·20	+ ·04	+ ·03	+ ·20
Jahr	+0·10	+0·35	+0·03	+0·10	−0·33	+0·17	−0·03	+0·02	+0·04	+0·21	+0·12	+0·04	+0·21	+0·15

Ort	San José	Alhajuela	La Boca (Panama)	Pará	Quixera mobin	Mollendo	Arequipa	Trevandrum	Agustia Pik	Madras	Singapore	Batavia	Manila	Port Darwin
Jänner	+0·30	+0·25	−0·40	+0·10	+0·05	+0·05	+0·45	+0·02	−0·15	+0·15	+0·22	+0·05	+0·20	+0·12
Februar	+ ·30	+ ·30	− ·40	+ ·10	+ ·08	+ ·05	+ ·43	+ ·02	·05	+ ·17	+ ·35	+ ·05	+ ·17	+ ·17
März	+ ·20	+ ·30	− ·32	+ ·08	+ ·10	+ ·10	+ ·30	+ ·03	− ·10	+ ·17	+ ·27	+ ·15	+ ·12	+ ·12
April	+ ·15	+ ·12	− ·27	+ ·07	+ ·08	+ ·10	+ ·37	+ ·12	·20	+ ·23	+ ·05	+ ·17	− ·05	+ ·12
Mai	+ ·17	+ ·23	− ·17	+ ·09	+ ·03	+ ·07	+ ·40	+ ·05	·05	+ ·25	+ ·02	+ ·15	− ·12	+ ·02
Juni	+ ·22	+ ·20	− ·27	+ ·15	·06	+ ·05	+ ·05	+ ·10	+ ·05	+ ·03	+ ·05	+ ·12	− ·03	·00
Juli	+ ·20	+ ·20	·17	+ ·19	− ·13	+ ·05	+ ·07	+ ·10	+ ·02	+ ·12	·05	+ ·10	·00	− ·05
August	+ ·25	+ ·22	·20	+ ·11	− ·17	+ ·10	+ ·07	+ ·07	+ ·07	− ·13	+ ·02	+ ·10	+ ·05	− ·15
September	+ ·20	+ ·20	·17	+ ·02	+ ·04	+ ·05	+ ·80	+ ·10	+ ·07	+ ·03	+ ·07	+ ·20	·00	+ ·03
Oktober	+ ·25	+ ·17	− ·15	·02	+ ·17	+ ·05	+ ·02	+ ·10	+ ·03	+ ·03	+ ·07	+ ·22	+ ·07	·00
November	+ ·17	+ ·22	− ·20	+ ·05	+ ·20	+ ·05	+ ·43	+ ·03	·00	+ ·03	+ ·20	+ ·15	+ ·15	+ ·05
Dezember	+ ·30	+ ·22	− ·35	+ ·15	+ ·10	+ ·05	+ ·45	+ ·05	− ·12	+ ·12	+ ·22	+ ·05	+ ·22	+ ·03
Jahr	+0·23	+0·22	−0·26	+0·10	+0·04	+0·00	+0·57	+0·07	−0·04	+0·12	+0·12	+0·13	+0·06	+0·04

Tabelle V (Fortsetzung).

Korrektionen der Mittel verschiedener Terminbeobachtungen.

III. Mittel $(6^h+2^h+8^h):3$.

Ort	Dar-es-Salâm	Kwai	Tabora	Tosamaganga	Boroma	Timbuctu	Bismarckburg	Loanda	St. Helena	Ascension	Port au Prince	Guadeloupe (530 *m*)	Chimox bei Coban	Guatemala
Jänner	+0·13	+0·47	0·13	+0·17	0·33	0·23	−0·27	0·03	−0·20	+0·10	−0·13	−0·10	−0·23	−0·40
Februar	+ ·10	+ ·50	− ·10	+ ·13	·30	·17	− ·30	·00	− ·17	+ ·13	− ·10	·10	− ·23	− ·57
März	+ ·10	+ ·47	− ·03	+ ·13	·33	·13	·27	·00	− ·17	+ ·20	− ·10	− ·03	·20	− ·47
April	+ ·03	+ ·23	·00	·00	− ·40	− ·10	− ·27	·03	− ·13	+ ·17	·00	− ·07	− ·03	− ·30
Mai	− ·03	·00	·00	·00	− ·47	− ·13	− ·23	− ·07	− ·20	+ ·07	+ ·03	− ·03	+ ·03	− ·13
Juni	− ·07	− ·07	·00	·00	− ·53	− ·23	− ·13	·00	− ·17	+ ·03	+ ·03	− ·03	+ ·03	+ ·07
Juli	− ·03	·00	+ ·03	− ·03	− ·57	− ·30	− ·10	− ·07	− ·17	·00	+ ·10	− ·03	− ·17	− ·07
August	+ ·03	+ ·13	+ ·07	− ·03	− ·53	− ·33	− ·13	·10	− ·17	·00	+ ·17	− ·03	− ·13	− ·07
September	+ ·20	+ ·30	− ·03	+ ·10	− ·53	− ·30	− ·10	·10	− ·17	·00	+ ·13	·00	·00	·00
Oktober	+ ·30	+ ·47	− ·07	+ ·10	− ·50	− ·20	− ·13	·10	− ·17	·00	+ ·17	·00	− ·13	− ·13
November	+ ·27	+ ·50	− ·13	+ ·03	− ·43	− ·23	− ·13	·03	− ·17	·00	·00	·00	− ·23	− ·30
Dezember	+ ·17	+ ·47	− ·07	+ ·13	− ·37	·30	·20	·03	− ·13	+ ·10	·00	·07	− ·37	·30
Jahr	+0·10	+0·29	−0·04	+0·06	−0·44	−0·22	−0·19	−0·04	−0·17	+0·07	+0·03	−0·04	−0·14	−0·22

Ort	San José	Alhajuela	La Boca (Panama)	Pará	Quixeramobim	Mollendo	Arequipa	Trevandrum	Agustia Pik	Madras	Singapore	Batavia	Manila	Port Darwin
Jänner	−0·07	0·00	−0·43	+0·04	−0·37	−0·23	−0·10	−0·10	0·10	−0·03	+0·13	−0·07	−0·07	0·00
Februar	− ·17	·00	− ·50	− ·03	− ·30	− ·27	− ·20	− ·03	·30	·00	+ ·27	− ·07	− ·10	·00
März	− ·20	·00	− ·47	− ·04	− ·23	− ·20	− ·33	− ·03	·23	·00	+ ·37	− ·03	− ·03	− ·17
April	+ ·07	·00	− ·37	− ·04	− ·27	− ·20	− ·47	·00	·13	+ ·13	·00	− ·07	+ ·07	− ·20
Mai	+ ·23	+ ·23	− ·27	− ·06	− ·27	− ·23	− ·60	·03	− ·07	+ ·20	+ ·20	− ·10	+ ·13	− ·30
Juni	+ ·32	+ ·13	− ·30	− ·07	− ·30	− ·30	− ·57	·03	·00	− ·20	+ ·23	·13	+ ·10	− ·37
Juli	+ ·13	·00	− ·27	− ·07	− ·33	·27	− ·40	·00	·03	·13	+ ·10	·13	+ ·07	− ·43
August	+ ·17	+ ·07	− ·33	− ·07	− ·40	− ·23	·13	− ·07	·00	− ·07	+ ·13	·13	+ ·17	− ·43
September	+ ·23	+ ·03	− ·33	− ·09	− ·40	− ·20	+ ·13	·00	− ·03	·17	+ ·13	·03	+ ·07	− ·23
Oktober	+ ·20	+ ·07	− ·30	− ·07	·40	− ·27	+ ·27	·00	− ·03	− ·07	+ ·07	+ ·07	+ ·10	− ·17
November	+ ·10	+ ·07	·27	− ·02	·40	− ·27	+ ·23	·03	− ·06	·00	+ ·30	+ ·03	+ ·17	·17
Dezember	+ ·17	·00	− ·43	+ ·04	− ·40	− ·23	+ ·07	− ·07	− ·03	− ·03	+ ·13	·10	+ ·07	− ·10
Jahr	+0·10	+0·05	−0·30	−0·04	−0·34	−0·24	−0·17	−0·03	−0·08	−0·03	+0·17	−0·00	+0·06	−0·21

Tabelle V (Fortsetzung).

Korrektionen des Mittels der täglichen (unperiodischen) Extreme.

IV.

Ort	Dar-es-Salâm	Kibosho	Kwai	Tabora	Tosa-maganga	Timbuctu	Bismarck-burg	Gabun Astuar	Port au Prince	Guadeloupe	Chimax bei Coban
Jänner	+ 0·1	— 0·5	— 0·0	— 1·1	— 1·1	— 0·3	— 0·7	— 1·2	— 0·7	— 0·0	— 0·7
Februar	— 0·4	— 0·5	— 0·3	— 1·1	— 0·9	— 0·2	— 0·7	— 1·3	— 0·7	— 0·6	— 0·8
März	— 0·4	— 0·7	— 0·5	— 0·9	— 1·0	— 0·2	— 0·8	— 1·2	— 0·7	— 0·7	— 0·5
April	— 0·8	— 0·9	— 0·7	— 0·8	— 0·9	— 0·1	— 0·8	— 1·2	— 0·7	— 0·8	— 0·3
Mai	— 0·7	— 0·8	— 0·7	— 0·6	— 0·9	— 0·1	— 0·7	— 1·1	— 0·7	— 0·8	— 0·7
Juni	— 0·6	— 0·6	— 0·8	— 0·4	— 1·1	— 0·5	— 0·7	— 1·0	— 0·8	— 0·4	— 0·7
Juli	— 0·6	— 0·5	— 0·8	— 0·2	— 1·1	— 0·9	— 0·7	— 1·0	— 0·9	— 0·5	— 1·0
August	— 0·6	— 0·4	— 0·9	— 0·0	— 1·0	— 0·9	— 0·7	— 1·1	— 0·8	— 0·5	— 0·9
September	— 0·3	— 0·3	— 0·9	— 0·1	— 0·9	— 1·0	— 0·7	— 1·2	— 0·7	— 0·7	— 0·8
Oktober	— 0·3	— 0·2	— 0·6	— 0·4	— 0·8	— 0·7	— 0·8	— 1·2	— 0·6	— 0·6	— 1·0
November	— 0·3	— 0·2	— 0·5	— 0·8	— 0·8	— 0·5	— 0·8	— 1·2	— 0·6	— 0·5	— 0·6
Dezember	— 0·4	— 0·4	— 0·5	— 1·0	— 0·5	— 0·3	— 0·9	— 1·2	— 0·0	— 0·5	— 0·9
Jahr	— 0·44	— 0·50	— 0·03	— 0·03	— 0·92	— 0·48	— 0·75	— 1·10	— 0·71	— 0·60	— 0·74

Ort	Guatemala	San José	Pará	Quito	Quixera mobim	Mollendo	Madras	Manila	Port Darwin	Tanga
Jänner	— 1·0	— 0·9	— 0·7	— 1·3	— 0·7	— 0·4	— 0·5	— 0·2	— 1·0	—
Februar	— 1·0	— 1·0	— 0·9	— 1·2	— 0·7	— 0·3	— 0·4	— 0·2	— 1·1	— 0·5
März	— 1·1	— 1·1	— 1·1	— 1·2	— 0·7	— 0·3	— 0·3	— 0·2	— 1·1	— 0·2
April	— 1·0	— 1·2	— 1·0	— 1·2	— 0·7	— 0·4	— 0·5	— 0·1	— 1·1	— 0·3
Mai	— 1·0	— 1·2	— 1·0	— 1·1	— 0·6	— 0·2	— 1·4	— 0·1	— 1·2	— 0·4
Juni	— 0·9	— 1·1	— 0·7	— 1·1	— 0·4	— 0·1	— 1·6	— 0·2	— 1·2	— 0·4
Juli	— 0·6	— 1·1	— 0·6	— 1·2	— 0·4	— 0·0	— 1·4	— 0·2	— 1·2	— 0·4
August	— 0·7	— 1·2	— 0·6	— 1·3	— 0·5	— 0·1	— 1·2	— 0·0	— 1·2	— 0·4
September	— 0·8	— 1·3	— 0·5	— 1·2	— 0·6	— 0·1	— 1·2	— 0·2	— 1·1	— 0·4
Oktober	— 0·8	— 1·1	— 0·4	— 1·2	— 0·7	— 0·1	— 0·8	— 0·3	— 1·0	— 0·5
November	— 0·8	— 0·8	— 0·2	— 1·3	— 0·8	— 0·1	— 0·6	— 0·2	— 1·1	
Dezember	— 0·9	— 0·8	— 0·6	— 1·3	— 0·7	— 0·4	— 0·6	— 0·4	— 1·1	
Jahr	— 0·88	— 1·07	— 0·70	— 1·22	— 0·03	— 0·20	— 0·87	— 0·20	— 1·12	(— 0·3)

Zu dieser Tabelle (wie zu der später folgenden) muß besonders bemerkt werden, daß der zweiten Dezimale keinerlei Bedeutung zukommt, dieselbe nur eine Rechnungsgröße ist. Am besten würde ich die zweite Dezimale vielleicht weggelassen haben, die Tabellen würden dadurch übersichtlicher geworden sein. Aber bei einem derartigen Versuch wurde mir die Abrundung der Zahlen zu einer zu peinlichen Aufgabe, besonders dort, wo die Korrektionen ausgeglichen worden sind, also die 0·05 etc. doch eine größere Sicherheit haben. Wo die Korrektionen erheblich sind, wie beim Mittel der täglichen Extreme, habe ich die zweite Dezimale ohnehin weggeworfen.

Bemerkungen zu der Tabelle.

I. Die Korrektion des Mittels $(7+2+9):3$. Das Mittel aus $(7+2+9):3$ ist an den meisten der innertropischen Stationen recht gut zu verwenden, die Korrektion ist, man kann sagen überall (wie bei uns) negativ, nicht groß und unterliegt an den meisten Orten keiner erheblichen jährlichen Änderung. An manchen Orten kommt dieses Miftel dem wahren Mittel recht nahe.

II. Die Korrektion des Mittels $(7+2+9+9):4$ ist fast überall kleiner als die des vorgenannten Mittels, und kommt an den meisten Orten einem wahren Mittel sehr nahe wie in unseren Breiten. Nur Boroma und Arequipa machen eine bemerkenswerte Ausnahme, an ersterer Station ist das Mittel von 9^h Abend noch zu warm, daher wird die Korrektion erheblich negativ, an letzterer ist die Stunde 9^h zu kühl und die Korrektion wird sehr stark positiv; im Juli und August beträgt die Korrektion fast 1°. Es bleibt aber etwas unsicher, wie weit nur lokale Einflüsse, Aufstellung der Thermometer, daran beteiligt sind. Sonst bewahrt das Mittel $(7+2+9+9):4$ seinen guten Ruf, den es in den gemäßigten Breiten sich erworben hat.

III. Das Mittel $(6^h+2^h+8^h):3$ verhält sich sehr ähnlich dem Mittel $(7+2+9):3$, wie zu erwarten. Durchschnittlich ist es aber besser als dieses, an vielen Orten kommt es dem wahren Mittel recht nahe, selbst an Orten mit extremem Temperaturgange (Tabora etc.). Die Orte mit hoher Abendtemperatur (Boroma, Quixeramobim, La Boca, Mollendo) ergeben allerdings eine ziemlich große negative Korrektion.

Die Beobachtungstermine 6^h, 2^h, 8^h sind im ganzen demnach in den Tropen recht empfehlenswert.

Da an vielen Orten in der inneren Tropenzone das Temperaturmaximum der Stunde 1^h p. näher liegt als 2^h p., so würden bei den Terminen 6^h, 1^h, 8^h oder 7^h, 1^h, 9^h, die negativen Korrektionen nicht unbeträchtlich größer ausfallen, was zu beachten ist und von unseren Verhältnissen abweicht.

IV. Die Korrektionen des Mittels der täglichen Extreme sind, wie schon oben bemerkt, an vielen Orten in den Tropen sehr groß und zudem sehr variabel, sie überschreiten mehrfach 1° und betragen zumeist 0·6 bis 0·7. Sie sind auch an manchen Küstenstationen sehr groß, Orte in scheinbar ähnlichen Lagen haben sehr verschiedene Korrektionen. In Manila z. B. sind die Korrektionen gering, dagegen zu Port au Prince und Port Darwin sehr groß. Die jährliche Periode der Korrektion des Mittels der täglichen Extreme ist meist sehr groß z. B. Tabora: Jänner-Februar —1°1, August 0·0, Pará: März-April 1°0, November —0·2, Chimax bei Coban (Guatemala): Juli und Oktober 1°0, April —0·3 u. s. w. Der jährliche Gang der Temperatur kommt also in den Monatsmitteln der täglichen Extreme ganz unrichtig zum Ausdruck. Die Mittel der täglichen Extreme sind deshalb in den Tropen nach Möglichkeit zu vermeiden.

Da ein nicht unbedeutender Teil der Monatsmittel der Temperatur aus den Tropen in Form von Mitteln der täglichen Extreme im Umlaufe ist, und die Basis für die Konstruktion von Isothermenkarten geliefert hat, so ist eine Revision der Temperaturtabellen und eine Neubearbeitung der Isothermenkarten ein dringendes Bedürfnis. Die Grundlagen für die Kenntnis der Wärmeverteilung auf der Erd-

oberfläche, die mittleren Temperaturen der Parallelkreise, bedarf für die Tropen einer Neuberechnung. Die neuesten Temperaturtabellen und Isothermenkarten, jene in den Challenger Reports (Physics and Chemistry II. Report on Atmospheric Circulation p. 194—259) geben z. B. die Temperatur von Pará zu 27°0 an (statt 25·8 wie richtig) oder jene an der Mündnng des Gabun zu 25·6 statt 24°4 (man hat da das Mittel der täglichen Extreme dem richtigen Mittel $(7+2+9+9):4$, das gleichfalls vorlag, vorgezogen), von Habana zu 25·8 statt 24·8. Die Temperaturen für das Capland sind sicherlich alle viel zu hoch. Die Beispiele ließen sich noch häufen. Es ist deshalb unbedingt notwendig, neue Temperaturtabellen für die ganze Erde nach kritischer Prüfung und Korrektur der vorliegenden Beobachtungsdaten herzustellen.

Ich habe für einige Stationen auch noch die Korrektionen anderer Terminkombinationen berechnet, die in die vorstehende synoptische Tabelle keine Aufnahme gefunden haben. Die Mittel von je zwei Beobachtungsterminen, z. B. 6^h, 2^h; 9^h, 9^h; 10^h, 10^h, bedürfen stets zu großer Korrektionen und selbe sind zu variabel, als daß sie empfehlenswert wären. Sie sind in den Tropen viel schlechter als in den gemäßigten Breiten, wo namentlich 10^h, 10^h ziemlich gute Resultate liefert.

Im zweiten, speziellen Teile meiner Abhandlung wird der tägliche Temperaturgang an jeder einzelnen Station in seiner Abhängigkeit von den anderen meteorologischen Faktoren eingehender beschrieben. Man findet dort auch für die einzelnen Monate die Eintrittszeiten des Temperatur-Minimums und -Maximums, sowie die Eintrittszeiten des Tagesmittels der Temperatur und die Erörterung der Beziehungen derselben zu der Bewölkung und den Regenverhältnissen. Für jede Station wird ferner angegeben, woher der tägliche Temperaturgang genommen worden ist und es werden die nötigen Angaben geliefert, welche die Verläßlichkeit der Mittelwerte des täglichen Ganges beurteilen lassen. Für einige Stationen, deren Stundenmittel der Temperatur ich selbst erst neu berechnet habe, werden auch die Temperaturen selbst mitgeteilt, nicht bloß die Abweichungen derselben von den Tagesmitteln.

Die Berechnung der Eintrittszeiten der Extreme erfolgte auf dem gewöhnlichen Wege durch die zweite Differenz in erster Annäherung, also nach der Formel $t = \frac{1}{2} - \frac{\Delta_1}{\Delta_2}$. Die Eintrittszeiten der Media ergeben sich noch einfacher. Eine Dezimale der Stunde genügt, da der Fehler, der durch Abrundung der Zehntelstunden entstehen kann, drei Minuten nicht überschreitet, eine Genauigkeit, die in Wirklichkeit ohnehin nicht zu erreichen ist. Ich habe in den Tabellen des täglichen Temperaturganges die Abweichungen der Stundenmittel von dem Tagesmittel nur mit einer Dezimale angegeben, was bei einem schwach ausgeprägten täglichen Gang (z. B. St. Helena) allerdings denselben zu stumpf wiederzugeben scheint. Da aber die zweite Dezimale nur in sehr langjährigen Mitteln (z. B. bei Batavia) einigermaßen verläßlich ist, so ist die dadurch entstehende Ungenauigkeit nur eine scheinbare, wogegen die Übersichtlichkeit des Verlaufes der Zahlen durch Weglassung derselben außerordentlich gewinnt. Der Vorteil bei der Unterdrückung der zweiten Dezimale ist jedenfalls größer als der Nachteil.

Tabelle VI.

Abweichungen der Stundenmittel vom Tagesmittel für 30 Stationen.

Dar-es-Salâm.

6° 49′ S. Br., 39° 19′ E. v. Gr. 14 *m*. 4 Jahre, stündlich.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 1·0	— 1·2	— 1·4	— 1·8	2·0	— 2·5	— 2·2	— 2·2	2·1	— 1·9	— 1·3	— 1·2	— 1·7
1	— 1·3	1·4	1·8	2·0	2·2	2·9	2·0	— 2·6	2·0	— 2·5	— 1·5	— 1·4	— 2·1
2	— 1·5	— 1·0	— 2·1	— 2·3	— 2·5	3·2	— 2·8	— 3·0	— 3·0	— 2·8	— 1·9	— 1·6	— 2·4
3	— 1·7	— 1·8	— 2·3	— 2·5	— 2·6	— 3·4	— 3·1	— 3·2	— 3·2	— 3·0	— 2·2	— 1·9	— 2·6
4	— 1·9	— 2·0	— 2·6	— 2·6	— 2·7	— 3·5	— 3·2	— 3·5	— 3·5	— 3·3	— 2·6	— 2·0	— 2·8
5	— 2·1	— 2·3	— 2·8	— 2·7	— 2·8	— 3·6	— 3·2	— 3·6	— 3·6	— 3·5	— 2·8	— 2·2	— 2·9
6	— 2·1*	— 2·4*	— 3·0*	— 2·7*	— 2·8*	— 3·7*	— 3·3*	— 3·6*	— 3·8*	— 3·5*	— 2·8*	— 2·2*	— 3·0*
7	— 1·4	— 1·7	— 2·2	— 2·1	— 2·3	— 3·1	— 3·0	— 2·9	— 2·7	— 2·0	— 1·3	— 1·0	— 2·1
8	— 0·3	— 0·4	— 0·6	— 0·6	— 0·6	— 1·3	— 1·2	— 0·9	— 0·2	0·6	0·4	0·2	— 0·4
9	0·8	0·8	1·0	1·1	1·1	0·9	0·9	1·2	2·0	2·3	1·7	1·1	1·2
10	1·6	1·9	2·1	2·5	2·3	2·6	2·6	2·6	3·1	3·1	2·5	1·8	2·4
11	2·0	2·4	2·8	2·9	2·9	3·8	3·5	3·4	3·5	3·5	2·9	2·4	3·0
Mittag	2·4	2·8	3·2	3·1	3·3	4·4	3·9	4·0	**3·8**	**3·5**	**3·0**	2·8	3·3
1	**2·6**	**2·9**	**3·2**	**3·2**	**3·6**	**4·7**	**4·0**	**4·2**	3·8	3·4	2·9	**2·9**	**3·4**
2	2·3	2·5	2·9	2·9	3·5	4·4	3·8	4·0	3·5	3·1	2·4	2·5	3·1
3	2·0	2·2	2·5	2·8	3·2	4·2	3·6	3·9	3·3	2·8	2·1	2·1	2·9
4	1·6	1·5	2·0	2·3	2·7	3·6	3·2	3·4	2·9	2·4	1·6	1·6	2·4
5	0·8	0·8	1·3	1·7	1·7	2·5	2·2	2·4	2·1	1·6	0·9	0·5	1·5
6	0·1	0·2	0·6	0·5	0·6	1·2	1·1	1·2	1·0	0·6	0·0	— 0·2	0·5
7	— 0·4	— 0·2	0·2	0·0	0·0	0·2	0·2	0·0	0·1	0·2	— 0·3	— 0·5	— 0·1
8	— 0·6	— 0·3	— 0·2	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·4	— 0·4	— 0·5	0·6	— 0·6	— 0·7	— 0·5
9	— 0·6	— 0·6	— 0·5	— 0·8	— 0·9	— 1·0	— 0·8	— 0·9	— 1·0	1·0	— 0·8	— 0·8	— 0·8
10	— 0·7	— 0·8	— 0·8	— 1·1	— 1·3	— 1·6	— 1·3	— 1·3	— 1·2	— 1·3	— 0·9	— 0·9	— 1·1
11	— 0·8	— 0·9	— 1·1	— 1·5	— 1·8	— 2·1	— 1·8	— 1·8	— 1·7	— 1·6	— 1·1	— 1·0	— 1·4
Mittel	28·3	27·8	27·0	26·0	25·0	23·8	23·1	23·3	23·7	24·0	26·5	27·9	25·6

Urwaldrand oberhalb Kibosho. (Südseite des Kilimandjaro.)

3° 15′ S. Br., 37° 10′ E. L. v. Gr. 1550 *m*. 1 Jahr, stündlich.

Mittern.	— 2·8	— 3·3	— 3·1	— 2·1	— 1·1	— 1·1	— 1·0	— 1·5	— 2·0	— 3·4	— 3·5	— 3·2	— 2·4
1	— 3·3	— 3·5	— 3·4	— 2·2	— 1·2	— 1·2	— 1·1	— 1·8	— 2·7	— 4·0	— 4·0	— 3·7	— 2·7
2	— 3·7	— 4·1	— 3·8	— 2·5	— 1·3	— 1·5	— 1·3	— 2·1	— 3·3	— 4·6	— 4·5	— 4·1	— 3·0
3	— 4·2	— 4·5	— 4·2	— 2·9	— 1·5	— 1·6	— 1·4	— 2·5	— 3·7	— 5·2	— 4·9	— 4·6	— 3·4
4	— 4·4	— 4·8	— 4·5	— 3·2	— 1·5	— 1·8	— 1·5	— 2·9	— 4·0	— 5·5	— 5·3	— 4·8	— 3·7
5	— 4·7	— 5·1	— 4·7	— 3·3*	— 1·6	— 1·9	— 1·6	— 3·0	— 4·3	— 5·9	— 5·5	— 5·1	— 3·9
6	— 4·9*	— 5·2*	— 4·9*	— 3·2	— 1·6*	— 2·0*	— 1·8*	— 3·2*	— 4·4*	— 6·1*	— 5·6*	— 5·3*	— 4·0*
7	— 3·0	— 3·2	— 3·8	— 2·2	— 1·4	— 1·6	— 1·6	— 2·9	— 3·7	— 4·3	— 3·8	— 3·4	— 2·9
8	0·2	0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·8	— 1·2	— 1·1	— 2·0	— 2·5	— 0·3	— 0·2	0·0	— 0·7
9	2·1	3·0	2·5	0·3	— 0·3	— 0·9	— 0·5	0·7	— 1·9	1·7	2·0	2·1	0·9
10	3·0	4·9	3·8	0·8	0·3	— 0·4	0·0	0·3	0·9	2·8	3·8	3·7	2·1
11	4·5	**5·2**	4·4	1·7	0·9	0·5	0·5	1·3	2·4	3·2	4·5	4·5	2·8
Mittag	4·4	4·8	4·5	2·7	1·5	1·5	1·3	2·5	3·2	3·7	4·7	4·0	3·3
1	**4·6**	4·6	4·0	3·6	1·8	2·3	2·0	3·1	3·7	4·8	4·9	4·7	3·7
2	4·5	4·5	4·7	4·3	2·3	3·1	2·5	3·4	4·3	5·6	5·1	4·8	4·0
3	4·7	4·4	**5·1**	**4·5**	**2·5**	**3·4**	**2·7**	**3·8**	4·7	**6·0**	**5·1**	**4·9**	**4·3**
4	3·9	4·1	4·5	4·4	2·1	3·3	2·0	3·8	**4·8**	5·6	5·2	4·5	4·1
5	2·9	3·4	3·6	3·4	1·4	2·7	2·0	3·3	4·4	4·9	4·6	3·3	3·4
6	2·0	1·5	1·8	1·3	0·5	1·2	1·1	2·4	3·2	3·2	2·9	2·4	1·9
7	0·1	— 0·6	0·1	0·2	0·1	0·0	0·4	1·0	2·0	1·3	0·8	0·4	0·5
8	— 1·2	— 1·3	— 1·1	— 0·5	— 0·2	— 0·3	— 0·1	0·1	0·0	0·4	— 0·6	— 0·9	— 0·4
9	— 1·7	— 1·7	— 1·5	— 1·2	— 0·5	— 0·5	— 0·4	— 0·4	— 0·6	0·8	1·6	— 1·7	— 1·1
10	1·9	— 2·1	— 2·0	1·6	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·8	1·2	1·7	— 2·3	— 2·1	— 1·5
11	2·4	— 2·6	— 2·5	— 1·8	— 0·9	— 0·9	— 0·8	— 1·1	— 1·5	— 2·6	— 2·9	— 2·7	— 1·9
Mittel	20·2	21·1	20·4	17·5	13·7	12·7	12·3	15·5	16·9	18·4	20·2	20·3	17·4

Kwai. (W.-Usambara.)

4° 45′ S. Br., 38° 18′ E. L. v. Gr. 1610*m*. 3 Jahre, stündlich. 14 Monate, stündlich.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 2·7	— 3·0	— 2·8	— 2·0	— 1·0	— 1·2	— 1·2	— 1·6	— 2·5	— 3·2	— 3·4	— 3·0	— 2·3
1	— 3·0	— 3·4	— 3·1	— 2·2	— 1·2	— 1·3	— 1·3	— 1·7	— 2·6	— 3·7	— 3·8	— 3·4	— 2·6
2	— 3·3	— 3·8	— 2·4	— 2·5	— 1·2	— 1·4	— 1·3	— 1·7	— 2·7	— 4·1	— 4·1	— 3·6	— 2·8
3	— 3·5	— 4·1	— 3·7	— 2·8	— 1·3	— 1·4	— 1·4	— 1·8	— 2·9	— 4·5	— 4·5	— 3·9	— 3·0
4	— 3·8	— 4·3	— 4·1	— 2·9	— 1·3	— 1·6	— 1·5	— 1·8	— 3.1	— 4·9	— 4·8	— 4·0	— 3·2
5	— 4·0*	— 4·6	— 4·3	— 3·1*	— 1·4*	— 1·7	— 1·6	— 1·9*	— 3·3*	— 5·2*	— 5·2*	— 4·1	— 3·4*
6	— 4·0	— 4·8*	— 4·4*	— 3·1*	— 1·3	— 1·8*	— 1·6*	— 1·9	— 3·2	— 5·0	— 4·9	— 4·1*	— 3·3
7	— 2·5	— 3·3	— 3·1	— 2·1	— 1·0	— 1·5	1·2	1·2	1·9	2·7	— 2·8	— 2·6	2·2
8	0·1	0·1	0·1	0·0	— 0·6	— 0·9	— 0·6	— 0·3	0·4	0·6	0·9	0·8	0·1
9	2·4	3·1	2·7	1·5	0·1	— 0·1	0·4	0·9	2·3	3·2	3·4	3·0	1·9
10	3·9	4·6	4·1	2·9	0·6	0·9	1·1	1·8	3·4	5·0	5·0	4·7	3·2
11	4·6	5·1	4·8	3·6	1·4	1·7	1·8	2·3	4·1	5·8	5·7	**5·6**	3·9
Mittag	**5·0**	**5·1**	**4·9**	**3·8**	1·9	2·3	2·3	**3·0**	**4·5**	**5·9**	**5·9**	**5·7**	**4·2**
1	4·6	4·8	4·6	3·7	**2·2**	**2·6**	**2·6**	2·9	4·4	5·4	5·3	4·8	4·0
2	4·0	4·2	4·1	3·1	2·1	2·5	2·5	2·6	3·7	4·8	4·9	4·0	3·5
3	3·7	3·8	3·7	2·9	2·0	2·3	2·1	2·5	3·4	4·3	4·2	3·4	3·2
4	3·0	3·4	3·1	2·5	1·6	1·9	1·7	2·0	2·7	3·5	3·5	2·7	2·6
5	2·1	2·7	2·4	1·7	1·0	1·2	0·8	1·2	1·6	2·5	2·4	1·8	1·8
6	0·7	1·5	1·1	0·7	0·4	0·4	0·1	0·1	0·3	1·3	1·1	0·5	0·7
7	— 0·4	0·0	0·0	— 0·1	0·1	— 0·1	0·3	— 0·7	— 0·8	0·3	— 0.4	— 0·5	— 0·3
8	— 1·1	— 1·2	— 1·1	— 0·9	— 0·4	— 0·6	— 0·6	— 1·0	— 1·4	— 1·4	— 1·5	— 1·4	— 1·0
9	— 1·6	— 1·6	— 1·6	— 1·2	— 0·6	— 0·7	— 0·7	— 1·2	— 1·8	— 1·9	— 1·9	— 1·8	— 1·4
10	— 1·9	— 2·0	— 2·0	— 1·5	— 0·8	— 0·9	— 0·9	— 1·3	— 2·2	— 2·4	— 2·4	— 2·2	— 1·7
11	— 2·3	— 2·5	— 2·4	— 1·7	— 0·9	— 1·0	— 1·0	— 1·5	— 2·4	— 2·8	— 2·8	— 2·6	— 2·0
Mittel	18·6	18·8	18·1	17·0	15·1	13·5	13·4	13·5	15·1	16·2	17·3	18·6	16·3

Tabora.

5° 3′ S. Br., 32° 53′ E. v. Gr. 1230*m*. 14 Monate, stündlich.

Mittern.	— 2·8	— 3·0	3·1	— 3·0	— 3·0	— 3·0	— 2·6	— 2·4	— 2·5	— 2·6	— 2·0	— 2·7	— 2·8
1	— 3·1	— 3·3	3·6	— 3·6	— 3·6	— 3·5	— 3·3	— 3·3	— 3·3	— 3·2	— 3·0	— 3·0	— 3·3
2	— 3·3	— 3·6	3·9	— 3·9	— 4·0	— 4·0	— 3·9	— 3·9	— 4·0	— 3·7	— 3·6	— 3·2	— 3·7
3	— 3·5	— 3·8	4·2	— 4·4	— 4·0	— 4·0	— 4·7	— 4·7	— 4·8	— 4·5	— 4·0	— 3·6	— 4·3
4	— 3·8	— 4·1	4·5	— 4·8	— 5·1	— 5·3	— 5·4	— 5·5	— 5·3	— 5·0	— 4·4	— 3·9	— 4·8
5	— 3·9	— 4·3	4·8	— 5·1	— 5·5	— 5·8	— 6·1	— 6·1	— 5·9	— 5·5	— 4·8	— 4·1	— 5·2
6	— 4·0*	— 4·5*	4·9*	— 5·2*	— 5·7*	— 6·2*	— 6·6*	— 6·7*	— 6·3*	— 5·7*	— 4·9*	— 4·2*	— 5·4*
7	— 2·8	— 3·2	3·3	— 3·4	— 3·8	— 4·5	— 4·9	— 5·0	— 4·7	— 3·9	— 3·2	— 2·7	— 3·8
8	— 1·6	— 1·6	— 1·4	— 1·5	— 2·1	— 2·6	— 2·9	— 3·1	— 2·9	— 2·3	— 1·7	1·5	— 2·1
9	0·2	0·5	0·9	0·8	0·3	— 0·1	— 0·3	— 0·5	— 0·5	— 0·1	0·2	0·2	0·1
10	1·8	2·2	2·7	2·8	2·5	2·0	1·7	1·6	1·5	1·7	1·9	1·8	2·0
11	3·3	3·8	4·2	4·3	4·1	3·9	3·7	3·5	3·4	3·4	3·4	3·2	3·7
Mittag	4·4	4·8	5·2	5·4	5·4	5·2	4·9	4·7	4·7	4·5	4·4	4·3	4·8
1	4·8	5·1	5·8	5·9	6·0	6·0	5·8	5·0	5·0	5·5	5·1	4·7	5·5
2	5·1	**5·5**	**5·8**	**6·0**	**6·3**	6·5	6·4	6·3	6·2	**6·0**	**5·6**	**5·1**	5·9
3	**5·1**	5·3	5·4	5·8	6·3	**6·6**	**6·6**	**6·5**	**6·4**	5·9	5·3	5·1	**5·9**
4	4·9	5·2	5·3	5·4	5·9	6·4	6·4	6·3	6·2	5·5	4·8	4·7	5·6
5	3·8	3·9	4·0	4·2	4·7	5·3	5·5	5·5	5·3	4·4	3·8	3·7	4·5
6	1·9	2·0	1·8	1·7	2·1	2·6	3·1	3·5	3·4	2·7	2·0	1·8	2·4
7	0·0	0·1	— 0·1	0·0	0·0	0·7	0·9	1·3	1·4	1·1	0·5	0·0	0·5
8	— 0·7	— 0·7	— 0·8	— 0·8	— 0·6	— 0·3	0·1	0·2	0·2	0·1	— 0·3	— 0·7	— 0·4
9	— 1·4	— 1·6	— 1·7	— 1·6	— 1·3	— 1·0	— 0·8	— 0·7	— 0·5	— 0·5	— 1·0	— 1·2	— 1·1
10	— 1·9	— 2·1	— 2·2	— 2·1	— 1·9	— 1·6	— 1·3	— 1·2	— 1·1	— 1·3	— 1·7	— 1·9	— 1·7
11	— 2·5	— 2·7	— 2·8	— 2·7	— 2·6	— 2·5	— 2·2	— 1·9	— 1·8	— 2·0	— 2·2	— 2·3	— 2·3
Mittel	21·8	21·9	22·9	22·0	23·7	22·9	23·1	24·4	24·6	25·0	23·7	21·8	23·2

Tosamaganga (bei Iringa in Uhehe).

7° 46′ S. Br., 35° 33′ E. L. v. Gr. 1600 *m*. 14 Monate, stündlich, ausgeglichen.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 2·0	— 2·6	— 2·2	— 2·2	— 2·2	3·1	— 2·6	— 2·2	— 2·8	— 2·9	— 2·8	— 2·0	— 2·6
1	— 2·5	— 2·9	— 2·5	— 2·5	2·2	3·3	— 2·9	2·0	3·3	3·4	3·4	3·3	— 2·9
2	— 2·7	3·2	— 2·8	— 2·7	2·4	— 3·5	3·1	2·8	3·7	3·9	3·8	3·4	3·2
3	3·0	3·6	3·1	2·9	2·5	3·7	3·3	3·1	3·9	4·2	4·3	3·7	3·4
4	3·2	3·8	3·4	3·1	2·6	3·8	3·5	3·3	4·1	4·4	4·5	4·0	3·7
5	3·3*	4·0*	3·6*	3·1*	2·8	3·9	3·7	3·5*	4·4*	4·6*	4·7*	4·1*	3·8*
6	2·8	3·4	2·8	2·7	2·8*	4·1*	3·8*	3·4	4·0	4·2	4·4	3·6	3·5
7	1·9	1·8	1·0	1·3	1·4	2·3	2·1	2·0	1·8	2·4	2·0	1·8	1·8
8	0·5	0·8	0·7	0·1	0·3	0·6	0·5	0·1	0·4	0·8	0·5	0·8	0·3
9	2·4	2·8	2·3	1·9	1·0	1·2	1·3	1·5	2·2	2·4	2·5	2·6	2·0
10	3·5	3·9	3·7	3·1	2·0	2·3	2·5	2·6	3·6	3·8	3·9	3·6	3·2
11	**4·3**	4·4	4·1	3·6	2·7	3·6	3·6	3·6	4·6	4·5	5·0	4·2	4·0
Mittag	4·2	**5·0**	**4·3**	3·9	3·6	4·5	4·4	4·4	5·3	5·3	**5·2**	**4·6**	**4·6**
1	3·5	4·1	3·6	**4·0**	**4·0**	5·4	5·0	**5·0**	**5·6**	**5·3**	5·1	4·5	**4·6**
2	3·1	3·8	3·3	4·1	**4·0**	**5·6**	**5·2**	4·8	5·1	5·1	5·1	4·1	4·4
3	2·5	2·9	2·6	3·3	3·7	5·2	5·0	4·3	4·2	4·3	3·7	3·2	3·7
4	1·9	2·1	1·8	2·1	2·4	4·6	4·2	3·2	3·1	3·2	3·1	2·9	2·9
5	1·2	1·2	0·8	0·6	2·0	3·3	2·4	1·6	1·6	2·0	1·8	1·8	1·7
6	0·4	0·3	— 0·3	— 0·3	0·5	1·2	0·5	0·1	0·0	0·6	0·5	0·6	0·3
7	— 0·5	— 0·3	— 0·6	— 0·8	— 0·5	— 0·6	— 0·6	— 0·8	— 0·9	— 0·6	— 0·6	— 0·4	— 0·6
8	— 1·0	— 0·8	— 0·9	— 1·2	— 1·2	— 1·5	— 1·3	— 1·3	— 1·4	— 1·2	— 1·1	— 0·8	— 1·1
9	— 1·2	— 1·3	— 1·1	— 1·6	— 1·7	— 2·1	— 1·8	— 1·7	— 1·8	— 1·7	— 1·4	— 0·9	— 1·5
10	— 1·5	— 1·8	— 1·6	— 1·8	— 2·0	— 2·6	— 2·1	— 1·9	— 2·1	— 2·1	— 1·9	— 1·4	— 1·9
11	— 1·8	— 2·2	— 1·9	— 2·0	— 2·2	— 2·9	— 2·4	— 2·1	— 2·4	— 2·5	— 2·3	— 2·1	— 2·3
Mittel	18·2	18·2	17·0	17·5	16·1	14·0	14·3	15·1	16·1	18·0	20·2	19·6	17·2

Kigonsera.

10° 50′ S. Br., 35° 3′ E. L. v. Gr. 1140 *m*. 14 Monate, stündlich, ausgeglichen.

Mittern.	— 1·0	— 1·6	— 1·7	— 1·7	— 1·5	— 1·4	— 1·3	— 1·3	— 1·0	— 1·9	— 1·9	— 1·7	— 1·6
1	— 1·8	— 1·8	— 1·9	— 2·0	— 1·9	— 1·8	— 1·7	— 1·9	— 2·2	— 2·4	— 2·3	— 2·0	2·0
2	— 2·0	— 2·0	2·1	— 2·2	— 2·1	— 2·1	— 2·1	— 2·4	2·7	— 3·0	— 2·8	— 2·3	— 2·3
3	— 2·3	— 2·2	— 2·3	— 2·4	2·4	— 2·4	— 2·5	— 2·8	— 3·2	— 3·4	— 3·3	— 2·7	2·7
4	— 2·5	— 2·3	— 2·4	— 2·5	2·6	— 2·7	— 2·8	— 3·1	— 3·4	3·7	3·7	— 3·0	— 2·9
5	— 2·0	— 2·5	— 2·7	2·8	2·9	— 3·0	— 3·0	— 3·4	— 4·0	4·3*	— 4·1*	— 3·3*	3·2
6	— 2·7*	— 2·6*	— 2·7*	— 2·9*	— 3·0*	— 3·1*	— 3·2*	— 3·7*	— 4·2*	4·3	— 4·0	— 3·3	3·3*
7	— 1·8	— 1·9	— 1·8	— 1·0	— 1·5	— 1·7	— 2·0	— 2·7	— 3·2	3·3	— 3·0	— 2·3	2·2
8	— 1·0	— 1·2	— 1·0	— 0·6	— 0·5	— 0·7	— 1·1	— 1·8	— 2·2	— 2·0	— 1·8	— 1·2	1·3
9	0·0	— 0·1	0·0	0·4	0·3	0·2	— 0·2	— 0·7	— 0·9	— 0·6	— 0·4	— 0·1	0·2
10	1·0	1·0	1·2	1·3	1·2	0·9	0·8	0·5	0·6	0·9	1·0	1·0	0·9
11	1·9	1·9	2·1	2·2	2·0	1·7	1·6	1·6	1·8	2·4	2·5	2·2	2·0
Mittag	2·8	2·7	2·8	2·9	2·7	2·4	2·4	2·6	3·0	3·3	3·4	3·1	2·8
1	**3·2**	3·1	3·2	3·3	3·1	3·0	3·0	3·3	3·7	4·0	4·0	3·6	3·4
2	3·1	**3·2**	**3·3**	**3·4**	**3·5**	**3·1**	3·3	3·7	4·3	4·5	**4·3**	**3·6**	**3·6**
3	3·1	3·2	3·3	3·2	3·2	3·3	**3·4**	**4·0**	**4·5**	**4·6**	4·2	3·5	3·6
4	2·9	2·9	3·1	2·9	2·9	3·0	3·2	3·7	4·2	4·2	3·9	3·2	3·3
5	2·2	2·2	2·2	1·9	1·8	2·1	2·4	3·1	3·5	3·4	3·0	2·5	2·5
6	1·0	1·0	0·9	0·7	0·7	0·7	1·0	1·5	2·0	1·9	1·7	1·3	1·2
7	0·2	0·2	0·1	0·0	0·2	0·3	0·4	0·8	1·2	1·2	1·0	0·6	0·5
8	— 0·3	— 0·3	— 0·2	— 0·1	0·0	0·1	0·2	0·4	0·6	0·6	0·5	0·0	0·1
9	— 0·5	— 0·5	— 0·6	— 0·4	— 0·2	— 0·1	0·0	0·1	0·2	0·1	0·0	— 0·4	— 0·2
10	— 0·9	— 1·0	— 1·1	— 1·1	— 0·9	— 0·7	— 0·5	— 0·4	— 0·5	— 0·7	— 0·8	— 0·9	— 0·8
11	— 1·2	— 1·3	— 1·4	— 1·4	— 1·2	— 0·9	— 0·8	— 0·8	— 1·0	— 1·3	— 1·4	— 1·4	— 1·2
Mittel	21·4	21·1	21·0	20·7	18·0	18·3	17·8	19·4	21·2	21·7	23·8	22·5	20·0

Boroma am Zambesi.

16° S. Br., 33° 30′ E. v. Gr. 187 *m*. 5—6 Jahre, stündlich.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 1·8	— 1·9	— 1·7	— 1·7	2·1	— 1·7	— 1·2	— 1·4	— 1·4	— 1·4	— 2·0	1·8	— 1·7
1	— 2·2	— 2·1	— 2·2	— 2·0	— 2·5	2·3	— 1·8	— 2·1	2·2	— 2·4	— 2·6	— 2·1	— 2·2
2	— 2·3	— 2·4	2·5	2·5	— 3·1	— 3·0	— 2·5	— 2·9	— 2·8	— 3·2	— 3·1	— 2·6	— 2·7
3	— 2·7	— 2·7	— 3·0	3·0	— 3·6	— 3·5	— 3·1	— 3·5	— 3·5	— 3·9	— 3·7	— 3·0	— 3·3
4	— 3·1	— 2·9	— 3·2	— 3·5	— 4·3	— 4·2	— 3·7	4·1	— 4·3	— 4·4	— 4·4	— 3·3	— 3·8
5	— 3·4	— 3·2	— 3·7	— 3·9	4·8	— 4·6	— 4·3	— 4·7	— 5·0	— 5·1	— 5·0	— 3·6	— 4·3
6	— 3·4*	— 3·4*	— 4·0*	— 4·2*	— 5·2*	— 5·1*	— 4·6	— 5·1	5·5*	— 5·4*	— 5·1*	— 3.6*	— 4·5*
7	3·0	— 3·0	— 3·3	— 4·0	— 5·2	— 5·3*	— 4·8*	— 5·3*	— 5·4	— 5·2	— 4·5	— 3·1	— 4·3
8	— 1·7	— 1·9	— 2·5	3·1	— 3·9	— 4·3	— 4·1	— 4·0	— 4·2	— 4·3	— 3·2	— 2·2	— 3·3
9	— 0·9	— 1·0	— 1·4	— 1·8	— 1·8	— 3·0	— 2·8	— 2·9	— 3·0	— 2·9	— 1·8	— 1·2	— 2·0
10	0·4	0·3	— 0·2	— 0·2	0·1	— 0·8	— 0·8	— 0·6	— 1·0	— 0·7	0·0	0·2	— 0·3
11	1·5	1·3	1·0	1·3	1·6	1·0	0·7	0·7	0·6	0·9	1·5	1·3	1·1
Mittag	2·6	2·5	2·3	2·5	3·1	2·6	2·4	2·5	2·6	2·7	3·1	2·6	2·6
1	3·5	3·6	3·2	3·6	4·3	3·8	3·4	3·6	4·1	4·1	4·2	3·4	3·7
2	4·2	4·0	4·0	4·4	5·2	4·7	4·3	4·6	5·0	4·9	5·2	4·4	4·6
3	**4·4**	**4·3**	**4·6**	4·8	**5·5**	5·3	4·7	5·2	5·5	**5·7**	5·5	**4·6**	**5·0**
4	4·1	4·2	4·5	**4·9**	5·4	**5·5**	**4·7**	**5·2**	**5·6**	5·6	**5·6**	4·3	**5·0**
5	3·6	3·8	4·2	4·2	4·8	5·0	4·5	4·8	4·9	5·0	4·7	3·9	4·4
6	2·4	2·3	2·8	3·0	3·6	4·0	3·6	3·6	4·0	3·8	3·1	2·3	3·2
7	1·4	1·1	1·8	2·1	2·5	3·0	2·8	3·0	3·1	2·8	2·0	1·0	2·2
8	0·2	0·2	0·8	1·2	1·4	2·0	2·1	2·0	2·2	2·0	1·3	0·2	1·3
9	— 0·4	— 0·4	0·1	0·4	0·5	1·0	0·8	1·4	1·4	1·3	0·7	— 0·3	0·6
10	— 1·0	— 1·0	— 0·6	— 0·4	0·5	0·0	0·2	0·3	0·5	0·5	— 0·3	— 0·9	— 0·3
11	— 1·5	— 1·5	— 1·1	— 1·1	— 1·4	— 0·8	— 0·4	— 0·4	— 0·5	— 0·4	— 1·0	— 1·3	— 1·0
Mittel	27·6	26·9	27·4	26·3	24·4	21·8	21·7	23·9	27·6	30·0	30·9	28·9	26·65

Timbuctu.

16° 49′ N. Br., 2° 52′ E. v. Gr. 250 *m*. 2 Jahre, stündlich.

Mittern.	— 3·5	— 4·0	— 4·4	— 4·8	— 4·5	— 3·5	— 3·0	— 4·0	— 4·0	— 4·1	— 4·5	— 4·0	— 4·1
1	— 4·3	— 5·4	— 5·2	— 5·7	— 5·2	— 4·3	— 4·2	— 4·4	— 4·6	— 4·9	— 5·3	— 4·8	— 4·9
2	— 5·1	— 6·2	— 6·0	— 6·0	— 5·9	— 5·2	— 4·9	— 4·8	— 5·1	— 5·7	— 6·0	— 5·6	— 5·6
3	— 5·7	— 7.0	— 6·8	— 7·3	— 6·6	— 5·8	5·4	5·3	5·5	— 6·3	6·7	— 6·2	— 6·2
4	— 6·2	— 7·7	— 7·3	— 8·0	— 7·3	— 6·4	— 6·0	— 5·6	— 5·8	— 6·9	— 7·2	— 6·7	— 6·8
5	— 6·8	— 8·3	— 7·9	— 8·5	7·9	— 6·9	— 6·5	5·9	— 6·2	— 7·3	— 7·8	— 7·2	— 7·3
6	— 7·4*	— 9·0*	— 8·3*	— 9·1*	— 8·2*	— 7·0*	— 6·8*	6·2*	6·5*	7·8*	— 8·1*	— 7·7*	— 7·7*
7	— 7·0	— 7·2	— 7·1	— 6·7	— 6·1	— 5·4	5·8	— 5·6	5·2	— 6·5	7·0	— 7·1	— 6·4
8	— 4·2	— 2·8	2·8	— 2·2	2·1	— 2·7	— 3·2	— 2·3	2·2	— 2·3	— 3·2	— 3·5	2·8
9	— 0·5	0·9	0·9	1·0	1·0	— 0·1	— 0·4	0·0	0·4	1·2	0·8	0·5	0·5
10	2·4	4·1	3·7	3·8	3·6	2·3	2·0	2·4	2·9	3·8	4·0	3·4	3·2
11	4·7	6·3	5·8	6·2	5·6	4·2	4·2	4·3	5·0	5·9	6·4	5·6	5·4
Mittag	6·3	8·0	7·3	8·1	7·0	5·8	6·0	5·8	6·5	7·2	8·1	7·2	6·9
1	7·6	9·1	8·5	9·1	8·0	7·1	7·2	6·9	7·7	8·3	9·0	8·4	8·1
2	**8·0**	**9·4**	**8·9**	**9·4**	**8·4**	**7·7**	**7·7**	**7·6**	**8·2**	**8·6**	**9·2**	**8·6**	**8·5**
3	7·9	9·2	8·7	9·2	8·2	7·6	**7·7**	7·5	8·0	8·3	9·0	8·5	8·3
4	7·5	8·1	7·7	8·0	7·4	6·9	7·2	6·8	6·9	**7·2**	7·8	7·4	7·4
5	5·8	6·1	5·9	6·3	6·1	5·7	6·0	5·3	5·0	5·3	5·3	5·4	5·7
6	3·6	3·2	3·4	4·0	4·3	4·1	3·9	3·2	2·0	2·7	3·0	3·0	3·4
7	1·8	1·3	1·5	1·7	2·0	2·0	1·7	1·4	0·7	0·8	1·2	1·3	1·5
8	0·4	— 0·2	0·0	— 0·1	0·0	0·1	0·0	— 0·2	— 0·7	— 0·5	— 0·3	0·0	— 0·1
9	— 0·7	— 1·7	— 1·2	— 1·6	— 1·5	— 1·2	— 1·3	— 1·4	— 1·8	— 1·4	— 1·6	— 1·2	— 1·4
10	— 1·7	— 2·7	— 2·3	— 2·8	— 2·7	— 2·0	— 2·2	— 2·4	— 2·7	— 2·4	— 2·0	— 2·2	— 2·4
11	— 2·6	— 3·7	— 3·4	— 3·8	— 3·6	— 2·8	— 3·0	— 3·3	— 3·4	— 3·3	— 3·6	— 3·2	— 3·3
Mittel	21·8	23·8	28·1	32·5	35·0	34·3	32·7	31·1	31·8	31·0	26·8	21·4	29·2

Bismarckburg.

8° 12′ N. Br., 0° 34′ E. L. v. Gr. 710 *m*. 1—3 Jahre, stündlich.

	Jänner (3)	Febr. (2)	März (1)	April (1)	Mai (2)	Juni (2)	Juli (3)	Aug. (3)	Sept. (3)	Okt. (3)	Nov. (3)	Dez. (3)	Jahr
Mittern.	— 1·8	— 2·4	— 2·4	— 2·4	— 2·1	— 1·0	— 1·1	— 1·3	— 1·3	— 2·1	— 2·2	— 1·9	— 1·9
1	— 2·2	— 2·9	— 2·7	— 2·7	— 2·3	— 1·8	— 1·3	— 1·5	— 1·6	— 2·5	— 2·6	— 2·4	— 2·2
2	— 2·6	— 3·2	— 3·0	— 2·8	— 2·5	— 2·0	— 1·5	— 1·7	— 1·8	— 2·6	— 2·8	— 2·6	— 2·5
3	— 3·1	— 3·6	— 3·2	— 3·0	— 2·7	— 2·1	— 1·6	— 1·9	— 1·9	— 2·8	— 3·1	— 3·1	— 2·7
4	— 3·5	— 3·8	— 3·4	— 3·1*	— 2·8	— 2·2	— 1·7	— 2·0	— 2·0	— 3·0*	— 3·3	— 3·2	— 2·8
5	— 3·7	— 3·9*	— 3·4*	— 3·0	— 2·9*	— 2·2*	— 1·8*	— 2·1*	— 2·1*	— 3·0*	— 3·0*	— 3·5*	— 2·9*
6	— 3·8*	— 3·7	— 3·0	— 2·7	— 2·7	— 2·1	— 1·8	— 2·1	— 2·0	— 2·7	— 3·4	— 3·5	— 2·8
7	— 3·2	— 2·6	— 1·7	— 1·2	— 1·7	— 1·3	— 1·3	— 1·6	— 1·4	— 1·7	— 2·4	— 2·9	— 1·9
8	— 1·8	— 0·9	0·0	0·2	— 0·4	— 0·3	— 0·7	— 0·8	— 0·5	— 0·2	— 0·8	— 1·7	— 0·7
9	0·3	1·0	2·0	1·8	1·1	0·9	0·1	0·4	0·6	1·7	1·4	0·5	1·0
10	1·9	2·5	3·1	3·1	2·1	1·9	0·9	1·2	1·6	2·9	3·0	2·0	2·2
11	3·3	4·0	4·1	3·9	3·0	2·8	1·6	(1·9)	2·5	4·0	4·1	3·2	3·1
Mittag	4·4	4·7	4·9	(4·4)	3·8	3·4	2·5	2·5	3·0	4·3	4·7	4·1	3·9
1	**4·8**	**4·8**	**4·7**	**(4·6)**	**4·1**	**3·5**	**2·6**	2·9	**3·1**	**4·4**	**4·8**	4·7	**4·1**
2	4·8	4·9	4·7	(4·3)	**4·2**	3·3	2·5	**3·1**	2·9	4·0	4·5	**4·7**	3·9
3	4·2	4·1	3·5	3·2	3·5	2·6	2·4	2·8	2·4	2·9	3·7	4·2	3·3
4	3·3	3·0	2·3	1·8	2·2	1·7	1·0	2·2	1·8	2·0	2·7	3·3	2·3
5	1·8	1·3	0·5	1·0	1·0	0·6	1·0	1·2	0·7	0·7	1·1	1·8	1·0
6	0·7	0·5	— 0·1	— 0·2	0·2	— 0·1	0·2	0·3	0·1	0·0	0·1	0·7	0·2
7	— 0·1	0·0	— 0·7	— 0·6	— 0·5	— 0·4	— 0·2	— 0·2	— 0·4	— 0·6	— 0·4	— 0·1	— 0·3
8	— 0·3	— 0·2	— 1·0	— 0·8	— 0·7	— 0·8	— 0·5	— 0·5	— 0·6	— 0·9	— 0·8	— 0·5	— 0·6
9	— 0·7	— 0·7	— 1·5	— 1·4	— 1·0	— 1·0	— 0·6	— 0·7	— 0·7	— 1·3	— 1·2	— 0·9	— 0·9
10	— 1·0	— 1·3	— 1·7	— 1·7	— 1·3	— 1·2	— 0·8	— 0·9	— 1·0	— 1·6	— 1·5	— 1·2	— 1·2
11	— 1·5	— 1·8	— 2·1	— 2·2	— 1·8	— 1·4	— 0·9	— 1·1	— 1·2	— 1·9	— 1·9	— 1·5	— 1·0
Mittel	24·9	25·9	25·4	24·9	24·0	22·2	20·9	21·0	21·9	23·1	24·3	24·6	23·6

Loanda.

8° 49′ S. Br., 13° 7′ E. L. v. Gr. 67 *m*. 5 Jahre, stündlich.

Mittern.	— 0·7	— 0·7	— 0·8	— 0·8	— 0·8	— 0·7	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·7	— 0·7	— 0·7	— 0·7
1	— 0·9	— 1·0	— 1·1	— 1·0	— 0·9	— 0·8	— 0·9	— 0·8	— 0·8	— 0·8	— 0·9	— 0·8	— 0·9
2	— 1·1	— 1·1	— 1·3	— 1·2	— 1·0	— 0·9	— 1·0	— 1·0	— 0·9	— 0·9	— 0·9	— 1·0	— 1·0
3	— 1·2	— 1·3	— 1·6	— 1·3	— 1·2	— 1·0	— 1·1	— 1·1	— 1·1	— 1·1	— 1·0	— 1·1	— 1·2
4	— 1·4	— 1·5	— 1·7	— 1·4	— 1·3*	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 1·1	— 1·1	— 1·1	— 1·2	— 1·3
5	— 1·5	— 1·7	— 1·8	— 1·5	— 1·4*	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·3	— 1·4*
6	— 1·6*	— 1·8*	— 1·9*	— 1·6*	— 1·3	— 1·3*	— 1·3*	— 1·3*	— 1·2*	— 1·2*	— 1·3*	— 1·3*	— 1·4
7	— 1·4	— 1·7	— 1·4	— 1·4	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 1·1	— 1·1	— 1·0	— 1·0	— 1·1	— 1·2
8	— 0·6	— 0·8	— 0·7	— 0·8	— 0·6	— 0·8	— 0·8	— 0·9	— 0·6	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·7
9	0·4	0·3	0·6	0·3	0·3	0·2	0·0	0·0	0·2	0·2	0·2	0·4	0·2
10	0·9	0·8	0·9	1·0	0·7	0·7	0·6	0·6	0·7	0·6	0·6	0·7	0·7
11	1·0	1·0	1·3	1·3	1·1	1·0	0·9	1·0	1·0	0·9	0·8	0·8	1·0
Mittag	1·2	1·2	1·4	1·3	1·1	1·1	1·1	1·4	1·3	1·2	1·1	1·0	1·2
1	1·5	1·5	1·6	1·6	1·4	1·3	1·3	1·6	1·4	1·4	1·4	1·4	1·5
2	**1·7**	1·8	1·8	**1·7**	1·5	1·4	1·5	**1·7**	**1·5**	**1·6**	**1·5**	**1·6**	**1·6**
3	1·6	**1·9**	**1·8**	**1·7**	**1·6**	**1·5**	**1·5**	1·6	1·5	1·5	1·4	**1·6**	**1·6**
4	1·5	1·6	1·7	1·6	1·5	1·4	1·4	1·4	1·3	1·2	1·3	1·4	1·4
5	1·0	1·2	1·2	1·3	1·2	1·1	1·1	0·9	0·9	0·8	0·9	1·0	1·1
6	0·5	0·7	0·7	0·8	0·7	0·6	0·7	0·4	0·3	0·3	0·4	0·5	0·5
7	0·1	0·2	0·2	0·3	0·2	0·1	0·3	0·1	0·0	0·0	0·0	0·1	0·1
8	— 0·2	0·0	0·1	0·0	0·0	0·1	0·0	0·0	— 0·1	0·1	0·1	— 0·2	— 0·1
9	— 0·3	— 0·1	— 0·2	— 0·2	0·3	— 0·3	— 0·2	— 0·2	— 0·3	0·2	— 0·3	— 0·3	— 0·2
10	— 0·4	— 0·3	— 0·3	— 0·4	— 0·5	— 0·5	— 0·4	— 0·4	— 0·4	— 0·3	— 0·4	— 0·4	— 0·4
11	— 0·5	— 0·5	— 0·7	— 0·6	— 0·6	— 0·6	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·6
Mittel	25·1	26·4	26·2	26·3	24·4	21·8	20·3	20·1	21·5	23·4	25·0	24·8	23·8

Ascension. (George Town.)

7° 55′ S. Br., 14° 25′ W. L. v. Gr. 16*m*. 2 Jahre, stündlich.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 1·9	— 2·1	— 2·0	— 1·0	— 1·0	— 1·4	— 0·9	— 0·9	— 1·2	— 1·4	— 1·5	— 1·8	— 1·5
1	— 2·1	— 2·3	— 2·3	— 1·8	1·8	— 1·5	— 1·1	— 1·1	— 1·3	— 1·5	— 1·6	— 1·9	— 1·7
2	— 2·3	— 2·5	— 2·4	— 2·0	— 2·0	— 1·6	— 1·3	— 1·2	— 1·4	— 1·7	— 1·7	— 2·0	— 1·8
3	— 2·4	— 2·6	— 2·5	— 2·1	— 2·1	— 1·6	— 1·4	— 1·3	— 1·5	— 1·8	— 1·7	— 2·1	— 1·9
4	— 2·4	— 2·7*	— 2·7	— 2·2	— 2·1	— 1·7*	— 1·5	— 1·3	— 1·5	— 1·8	— 1·8	— 2·1*	— 2·0
5	— 2·5*	— 2·6	— 2·7*	— 2·3	— 2·1*	— 1·6	— 1·5*	— 1·4*	— 1·6	— 1·8*	— 1·8	— 2·0	— 2·0
6	— 2·4	— 2·6	— 2·8	— 2·4*	— 2·0	— 1·6	— 1·3	— 1·3	— 1·6*	— 1·6	— 1·8*	— 1·8	— 2·0*
7	— 1·4	— 2·0	— 1·9	— 1·4	— 1·3	— 1·2	— 1·0	— 1·0	1·1	— 0·9	— 0·9	— 0·8	— 1·2
8	0·4	0·1	0·0	0·1	0·4	0·0	— 0·2	— 0·2	0·0	0·2	0·1	0·4	0·1
9	1·8	1·3	2·1	1·5	1·0	1·3	0·7	0·5	0·9	1·1	1·1	1·6	1·3
10	2·6	2·8	2·9	2·6	2·5	2·0	1·2	1·1	1·9	2·2	2·1	2·5	2·2
11	3·1	3·5	3·5	3·1	2·9	2·5	1·7	1·6	2·3	2·9	2·9	3·1	2·8
Mittag	**3·6**	**3·9**	**3·6**	**3·2**	**3·1**	**2·8**	2·0	1·8	2·6	**3·1**	**3·0**	3·1	**3·0**
1	3·4	3·8	3·4	3·2	3·0	2·5	**2·1**	**1·9**	**2·8**	3·0	3·0	**3·3**	2·9
2	3·1	3·5	3·1	2·8	2·8	2·3	1·9	1·8	2·4	2·7	2·7	2·8	2·7
3	2·7	2·9	2·8	2·5	2·2	2·0	1·6	1·6	1·9	2·0	2·1	2·4	2·2
4	2·0	2·3	2·1	1·7	1·6	1·3	1·1	1·2	1·2	1·2	1·3	1·6	1·6
5	1·0	1·3	1·7	0·9	1·1	0·6	0·6	0·7	0·5	0·4	0·4	0·7	0·7
6	0·0	0·1	0·1	0·1	0·3	0·2	0·1	0·0	0·3	— 0·4	— 0·4	— 0·4	— 0·1
7	— 0·9	— 0·7	— 0·8	— 0·7	0·7	0·6	— 0·3	0·4	— 0·8	— 0·8	— 0·8	— 1·0	— 0·7
8	— 1·2	— 1·1	— 1·1	— 1·0	— 0·9	0·9	0·5	— 0·5	— 0·9	0·9	— 1·0	— 1·2	— 0·9
9	— 1·4	— 1·3	— 1·4	— 1·2	1·2	— 1·0	— 0·6	— 0·6	— 1·0	— 1·1	1·1	— 1·4	1·1
10	— 1·5	— 1·6	— 1·6	— 1·4	— 1·3	— 1·1	— 0·7	— 0·7	1·1	— 1·2	1·2	1·5	— 1·2
11	— 1·7	— 1·8	— 1·8	— 1·5	1·4	1·3	0·8	0·8	1·2	— 1·3	1·4	1·6	— 1·4
Mittel	25·5	20·7	27·1	27·0	20·3	25·7	24·8	24·2	23·4	23·6	24·1	24·6	25·25

St. Helena. (Longwood.)

15° 57′ S. Br., 5° 41′ W. L. v. Gr. 540*m*. 5 Jahre, 2stündlich und stündlich.

Mittern.	— 1·0	— 0·9	— 0·8	— 0·7	— 0·0	— 0·5	— 0·0	— 0·5	— 0·6	— 0·8	— 0·9	— 0·9	— 0·7
1	— 1·1	— 1·0	— 0·9	— 0·8	— 0·8	— 0·6	— 0·6	— 0·0	0·7	— 0·9	— 1·0	— 1·0	— 0·8
2	— 1·2	— 1·1	— 1·0	— 0·9	— 0·8	0·7	0·7	— 0·7	— 0·8	— 1·0	— 1·1	— 1·1	— 0·9
3	— 1·3	— 1·1	— 1·1	— 0·9	0·9	— 0·7	— 0·8	— 0·8	— 0·8	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 1·0
4	— 1·3	— 1·2	— 1·1	1·0	— 1·0	— 0·8	— 0·8	— 0·8	0·9	— 1·1	— 1·2	— 1·3	— 1·1
5	— 1·4	— 1·3	— 1·2	— 1·2	— 1·0	— 0·8	— 0·9	— 0·9	— 1·0	— 1·2	— 1·3	— 1·3	— 1·1
6	— 1·4	— 1·3	— 1·2*	— 1·2*	1·1	— 0·8	— 0·9	— 0·9	— 1·0	— 1·3*	— 1·3	— 1·4*	— 1·15
7	— 1·4*	— 1·4*	— 1·2	— 1·2	— 1·1*	— 0·9	— 1·0*	— 1·0*	— 1·0*	— 1·2	— 1·3*	— 1·3	— 1·2
8	— 1·2	— 1·2	— 1·0	— 1·1	— 1·1	— 0·9*	— 0·9	— 0·9	— 0·9	— 1·0	— 1·0	— 1·2	— 1·0
9	0·7	— 0·8	— 0·0	— 0·0	— 0·0	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·0	— 0·6
10	0·0	0·0	0·1	0·0	0·1	0·0	0·0	0·0	0·0	0·2	0·2	0·1	0·05
11	0·8	0·7	0·8	0·6	0·6	0·5	0·5	0·5	0·7	0·8	0·8	0·7	0·7
Mittag	1·4	1·3	1·2	1·2	1·2	0·9	0·9	1·0	1·1	1·4	1·4	1·3	1·2
1	2·0	1·8	1·6	1·6	1·5	1·3	1·3	1·4	1·6	1·8	2·0	1·9	1·65
2	**2·3**	2·1	1·9	1·8	1·6	**1·5**	**1·6**	**1·6**	**1·8**	**2·1**	2·2	2·2	**1·9**
3	2·2	**2·2**	**2·0**	**1·9**	**1·7**	**1·5**	1·5	**1·6**	1·7	2·0	**2·3**	**2·3**	**1·9**
4	2·1	2·1	1·9	1·7	1·5	1·3	1·4	1·4	1·5	1·7	2·0	2·2	1·7
5	1·9	1·7	1·6	1·3	1·2	1·0	1·1	1·1	1·1	1·2	1·6	1·7	1·4
6	1·2	1·1	1·0	0·8	0·6	0·5	0·6	0·5	0·5	0·6	0·8	1·0	0·8
7	0·3	0·4	0·3	0·1	0·3	0·0	0·1	0·0	0·0	0·0	0·0	0·2	0·1
8	— 0·3	— 0·3	— 0·2	— 0·2	0·1	— 0·2	— 0·2	— 0·2	— 0·3	— 0·3	— 0·4	— 0·4	— 0·2
9	— 0·0	— 0·5	— 0·4	— 0·4	— 0·2	— 0·3	— 0·3	— 0·3	— 0·4	— 0·4	— 0·6	— 0·6	— 0·4
10	— 0·8	— 0·7	— 0·6	— 0·6	— 0·5	— 0·4	— 0·4	— 0·4	— 0·5	— 0·6	— 0·7	— 0·7	— 0·6
11	— 0·9	— 0·8	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·5	— 0·5	— 0·5	— 0·8	— 0·7	— 0·8	— 0·8	— 0·7
Mittel	17·8	18·8	19·0	18·7	17·2	15·6	14·4	14·0	13·9	14·6	15·5	16·5	16·3

Port au Prince. (Haiti.)

18° 34′ N. Br., 72° 21′ W. L. v. Gr. 36*m*. — 7 Jahre 1891—1892 und 1894—1898.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 2·4	— 2·6	— 2·7	— 2·9	— 2·7	— 2·7	— 2·8	— 2·8	— 2·5	— 2·4	— 2·2	— 2·1	— 2·0
1	— 2·8	— 3·0	— 3·0	— 3·2	— 3·0	— 3·0	— 3·2	— 3·1	— 2·8	— 2·7	— 2·5	— 2·4	— 2·9
2	— 3·1	— 3·3	— 3·4	— 3·4	— 3·1	— 3·2	— 3·5	— 3·4	— 3·0	— 2·9	— 2·8	— 2·7	— 3·15
3	— 3·3	— 3·7	— 3·0	— 3·7	— 3·3	— 3·5	— 3·8	— 3·6	— 3·3	— 3·1	— 3·0	— 3·0	— 3·4
4	— 3·6	— 4·0	— 3·9	— 3·8	— 3·5	— 3·8	— 4·0	— 4·0	— 3·6	— 3·4	— 3·3	— 3·3	— 3·7
5	— 3·7	— 4·1	— 4·1	— 4·0*	— 3·6*	— 4·0*	— 4·2*	— 4·2*	— 3·8*	— 3·7*	— 3·6*	— 3·4	— 3·9*
6	— 3·8*	— 4·3*	— 4·2*	— 3·9	— 3·4	— 3·6	— 4·0	— 4·1	— 3·7	— 3·7	— 3·6	— 3·6*	— 3·8
7	— 3·4	— 3·8	— 2·9	— 2·0	— 1·2	— 1·7	— 1·8	— 2·0	— 2·0	— 2·1	— 2·5	— 3·0	— 2·4
8	— 1·7	— 1·9	— 1·0	— 0·3	0·2	0·0	— 0·1	— 0·1	— 0·3	— 0·4	— 0·9	— 1·2	— 0·6
9	0·5	0·8	1·0	1·4	1·7	1·6	1·7	1·8	1·5	1·4	1·2	0·8	1·3
10	2·5	2·7	2·8	2·8	3·0	2·9	3·1	3·2	3·1	2·9	2·8	2·5	2·9
11	3·8	4·1	4·0	3·9	3·8	3·8	4·3	4·3	4·2	3·8	3·9	3·7	4·0
Mittag	4·8	5·1	4·9	4·5	4·4	4·5	5·0	5·0	**4·7**	4·4	4·0	4·5	4·7
1	**5·1**	**5·2**	**5·0**	**4·7**	**4·4**	**4·7**	**5·1**	**5·0**	4·0	**4·4**	**4·8**	**4·6**	**4·8**
2	5·1	5·1	4·9	4·3	4·0	4·3	4·6	4·6	4·2	4·1	4·4	4·4	4·5
3	4·4	4·7	4·2	3·9	3·3	3·7	3·8	3·8	3·7	3·5	3·7	3·8	3·9
4	3·7	3·8	3·5	3·3	2·7	3·0	3·1	3·1	2·9	2·7	2·7	3·1	3·1
5	2·7	2·9	2·4	2·3	2·1	2·2	2·2	2·3	2·1	1·8	1·7	2·1	2·2
6	1·1	1·7	1·3	1·3	1·1	1·2	1·2	1·2	1·0	0·7	0·6	0·8	1·1
7	— 0·1	0·4	0·3	0·3	0·1	0·1	0·0	— 0·1	0·1	0·2	0·3	— 0·2	0·0
8	— 0·9	— 0·5	— 0·4	— 0·4	— 0·7	— 0·8	— 0·9	— 1·0	0·9	0·9	— 0·8	— 0·8	— 0·85
9	— 1·2	— 1·1	— 1·1	— 1·2	— 1·5	— 1·5	— 1·5	— 1·7	— 1·6	— 1·2	— 1·1	— 1·1	— 1·3
10	— 1·6	— 1·7	— 1·6	— 1·9	— 2·0	— 1·9	— 2·0	— 2·1	— 2·0	— 1·7	— 1·6	— 1·4	— 1·8
11	— 2·0	— 2·2	— 2·1	— 2·4	— 2·4	— 2·4	— 2·4	— 2·4	— 2·3	— 2·0	— 1·9	— 1·8	— 2·2
Mittel	24·3	24·8	25·5	26·1	26·2	27·4	27·7	27·4	27·0	26·7	25·8	24·7	26·1

Camp Jacob. (Guadeloupe.) *A*.

16° 1′ N. Br., 61° 42′ W. L. v. Gr. 530*m*. — 3stündig. Stundenwerte interpoliert.[1]

Mittern.	—1·13	—1·28	—1·44	—1·47	—1·30	—1·11	—1·04	—1·17	—1·35	—1·41	—1·21	—1·15	—1·26
1	—1·23	—1·38	—1·55	—1·57	—1·40	—1·19	—1·11	—1·26	—1·45	—1·51	—1·30	—1·24	—1·35
2	—1·31	—1·47	—1·04	—1·66	—1·48	—1·25	—1·18	—1·33	—1·53	—1·59	—1·38	—1·32	—1·43
3	—1·38	—1·55	—1·72	—1·74	—1·55	—1·31	—1·23	—1·39	—1·60	—1·67	—1·40	—1·39	—1·50
4	—1·44	—1·61	—1·79	—1·81	—1·61	—1·36	—1·28	—1·44	—1·60	—1·74	—1·52	—1·45	—1·57
5	—1·49	—1·67	—1·85*	—1·87*	—1·60*	—1·41*	—1·32*	—1·49	—1·71*	—1·79*	—1·58	—1·51	—1·01*
6	—1·54*	—1·72*	—1·84	—1·72	—1·48	—1·24	—1·25	—1·53*	—1·59	—1·55	—1·01*	—1·55*	—1·55
7	—1·02	—1·09	—1·08	—0·90	—0·74	—0·60	—0·67	—0·81	—0·71	—0·61	—0·69	—0·94	—0·82
8	—0·40	—0·42	—0·24	—0·05	0·01	0·01	—0·09	—0·09	0·18	0·30	0·14	—0·18	—0·07
9	0·27	0·34	0·62	0·80	0·71	0·57	0·40	0·64	0·97	1·11	0·92	0·57	0·07
10	0·94	1·10	1·45	1·58	1·30	1·00	0·96	1·29	1·05	1·77	1·50	1·27	1·33
11	1·50	1·81	2·16	2·22	1·89	1·49	1·40	1·82	2·17	2·27	2·04	1·86	1·89
Mittag	2·07	2·35	2·07	2·67	2·28	1·81	1·75	2·19	2·47	2·55	2·33	2·27	2·29
1	2·38	2·67	**2·92**	**2·86**	**2·47**	1·99	1·96	**2·31**	**2·55**	**2·61**	**2·38**	**2·46**	**2·47**
2	**2·44**	**2·72**	2·85	2·78	2·42	**2·02**	**2·00**	2·27	2·39	2·43	2·20	2·37	2·47
3	2·21	2·44	2·48	2·40	2·13	1·85	1·84	1·90	2·01	2·03	1·80	2·01	2·10
4	1·70	1·88	1·84	1·75	1·59	1·47	1·47	1·43	1·44	1·42	1·22	1·42	1·55
5	0·94	1·07	0·98	0·92	0·80	0·88	0·89	0·75	0·71	0·63	0·49	0·04	0·81
6	0·04	0·12	0·00	—0·06	—0·04	0·12	0·15	—0·05	—0·13	—0·27	—0·23	0·23	—0·05
7	—0·41	—0·50	—0·60	—0·05	—0·59	—0·50	—0·47	—0·54	—0·62	—0·03	—0·40	0·44	—0·53
8	—0·00	—0·70	—0·82	—0·80	—0·77	—0·00	—0·62	—0·70	0·81	—0·83	—0·65	0·03	—0·72
9	—0·76	—0·88	—1·01	—1·04	—0·93	—0·80	—0·75	—0·85	—0·97	—1·01	—0·82	—0·79	—0·88
10	—0·90	—1·03	—1·17	—1·18	—1·08	—0·91	—0·80	—0·97	—1·12	—1·10	—0·97	—0·93	—1·02
11	—1·03	—1·17	—1·31	—1·35	—1·20	—1·02	—0·95	—1·08	—1·24	—1·29	—1·10	—1·05	—1·15
Mittel	20·20	19·91	20·10	21·18	22·13	22·81	22·92	23·32	22·90	22·04	21·70	20·93	21·74

[1] Nachtstunden nach dem Gesetz $t = T - A\,0{\cdot}87^{(x-x_0)}$, Tagstunden nach Sinusreihen.

Camp Jacob. (Guadeloupe.) *B.*

16° 1′ N. Br., 61° 42′ W. L. v. Gr. 530*m*. — 3stündig. Stundenwerte interpoliert.[1]

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 1·0	— 1·2	— 1·4	— 1·4	— 1·3	— 1·1	— 1·0	— 1·1	— 1·3	— 1·3	— 1·2	— 1·0	— 1·19
1	— 1·1	— 1·3	— 1·5	— 1·5	— 1·3	— 1·1	— 1·1	— 1·2	— 1·3	— 1·4	— 1·2	— 1·1	— 1·26
2	— 1·3	— 1·4	— 1·6	— 1·6	— 1·4	— 1·2	— 1·1	— 1·3	— 1·4	— 1·4	— 1·3	— 1·2	— 1·35
3	— 1·4	— 1·6	— 1·7	— 1·7	— 1·5	— 1·3	— 1·2	— 1·4	— 1·6	— 1·6	— 1·4	— 1·3	— 1·47
4	— 1·6	— 1·8	— 1·9	— 1·9	— 1·7	— 1·4	— 1·4	— 1·6	— 1·8	— 1·8	— 1·7	— 1·5	— 1·67
5	— 1·7*	— 1·9*	— 2·0*	— 2·0*	— 1·7*	— 1·5*	— 1·5*	— 1·7*	— 1·9*	— 1·9*	— 1·8*	— 1·7*	— 1·77*
6	— 1·6	— 1·7	— 1·8	— 1·7	— 1·4	— 1·3	— 1·3	— 1·5	— 1·7	— 1·7	— 1·6	— 1·5	— 1·57
7	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 1·0	— 0·9	— 0·8	— 0·8	— 0·9	— 1·0	— 1·0	— 1·0	— 1·0	— 0·99
8	— 0·4	— 0·5	— 0·3	— 0·1	0·0	— 0·1	— 0·2	— 0·2	0·0	0·1	0·0	— 0·2	— 0·16
9	0·4	0·4	0·6	0·9	0·8	0·7	0·6	0·7	1·0	1·1	1·0	0·6	0·73
10	1·1	1·2	1·5	1·6	1·5	1·3	1·2	1·4	1·7	1·9	1·7	1·3	1·45
11	1·7	1·9	2·2	2·2	2·0	1·7	1·7	1·9	2·2	2·4	2·2	1·8	1·99
Mittag	2·2	2·5	2·7	2·6	2·3	2·0	2·0	2·2	2·5	2·6	2·4	2·2	2·35
1	2·5	2·8	**2·9**	**2·8**	**2·4**	**2·2**	**2·2**	**2·4**	**2·6**	**2·7**	**2·5**	**2·4**	**2·53**
2	**2·6**	**2·8**	2·9	2·7	2·4	2·1	2·1	2·3	2·5	2·5	2·4	2·4	2·48
3	2·2	2·5	2·5	2·4	2·0	1·8	1·8	2·0	2·1	2·1	1·9	2·0	2·11
4	1·5	1·7	1·8	1·7	1·4	1·2	1·2	1·3	1·4	1·4	1·2	1·3	1·43
5	0·0	0·8	1·0	0·9	0·7	0·6	0·5	0·6	0·0	0·5	0·4	0·4	0·63
6	— 0·1	0·0	0·1	0·1	0·0	— 0·1	— 0·1	— 0·1	— 0·1	— 0·2	— 0·3	— 0·2	— 0·08
7	— 0·5	— 0·5	0·4	— 0·5	— 0·5	0·4	— 0·4	— 0·7	— 0·6	— 0·7	— 0·0	— 0·6	— 0·53
8	— 0·7	— 0·7	0·8	0·9	— 0·8	0·7	— 0·6	— 0·8	— 0·8	— 0·9	— 0·8	— 0·7	— 0·77
9	— 0·7	— 0·9	— 1·0	1·1	— 0·9	— 0·8	— 0·7	— 0·9	— 1·0	— 1·0	— 0·8	— 0·7	— 0·87
10	— 0·8	— 1·0	— 1·2	— 1·2	— 1·0	— 0·9	— 0·8	— 1·0	— 1·1	— 1·1	— 0·9	— 0·8	— 0·98
11	— 0·9	— 1·1	— 1·3	— 1·3	— 1·2	— 1·0	— 0·9	— 1·1	— 1·2	— 1·3	— 1·1	— 0·9	— 1·11
Mittel	20·2	19·9	20·1	21·2	22·1	22·8	22·9	23·3	23·0	22·6	21·8	20·9	21·74

Hacienda **Chimax** bei Coban (Guatemala).

15° 29′ N. Br., 90° 14′ W. L. v. Gr. 1300*m*. — 3Jahre stündlich.

Mittern.	— 2·1	— 2·7	— 2·9	— 2·5	— 2·5	— 2·0	— 1·9	— 2·1	— 2·1	— 2·0	— 1·7	— 1·8	— 2·1
1	— 2·4	— 2·9	— 3·3	— 2·8	— 2·8	— 2·1	— 2·1	— 2·3	— 2·3	— 2·1	— 1·9	— 2·0	— 2·4
2	— 2·8	— 3·1	— 3·6	— 3·2	— 3·1	— 2·4	— 2·3	— 2·5	— 2·4	— 2·3	— 2·1	— 2·2	— 2·6
3	— 3·0	— 3·4	— 3·9	— 3·6	— 3·4	— 2·6	— 2·6	— 2·7	— 2·6	— 2·5	— 2·3	— 2·4	— 2·9
4	— 3·4	— 3·7	— 4·4	— 3·9	— 3·7	— 2·8	— 2·7	— 2·9	— 2·8	— 2·7	— 2·6	— 2·6	— 3·2
5	— 3·8	— 3·9	— 4·6	— 4·1	— 3·9	— 3·0	— 2·9	— 3·2	— 3·1	— 2·9	— 2·8	— 2·8	— 3·4
6	— 4·0*	— 4·3*	— 4·8*	— 4·4*	— 4·2*	— 3·2*	— 3·0*	— 3·3*	— 3·3*	— 3·0*	— 3·1*	— 3·0*	— 3·6*
7	— 4·0	— 4·3	— 4·4	— 4·0	— 3·4	— 2·4	— 2·5	— 2·8	— 2·7	— 2·8	— 2·8	— 3·0	— 3·3
8	3·0	2·9	— 2·7	2·1	— 1·3	— 0·9	— 1·2	— 1·5	— 1·4	— 1·7	— 1·8	— 2·3	— 1·9
9	0·0	— 0·1	0·1	0·6	1·1	1·0	0·6	0·2	0·8	0·4	0·1	— 0·4	0·3
10	1·8	2·2	2·4	2·5	2·9	2·5	2·1	2·2	2·3	1·9	1·7	1·6	2·2
11	3·8	4·1	4·3	3·9	4·2	3·6	3·1	3·2	3·5	3·2	3·0	3·0	3·6
Mittag	4·8	5·2	5·5	4·6	4·9	4·0	3·8	4·0	4·0	3·9	3·8	4·0	4·4
1	**5·3**	**5·7**	**5·8**	4·8	**5·2**	**4·2**	**4·1**	**4·3**	**4·2**	**4·3**	4·3	**4·6**	**4·8**
2	5·2	**5·7**	5·7	**4·8**	4·8	3·8	4·1	**4·3**	4·1	4·2	**4·5**	**4·6**	4·7
3	4·7	5·3	5·5	4·7	4·3	3·4	3·4	3·9	3·7	3·9	3·9	3·9	4·2
4	3·9	4·2	4·9	4·1	3·1	2·0	2·7	3·1	3·0	3·2	3·0	2·9	3·4
5	2·3	2·7	3·4	3·0	2·4	1·7	1·6	2·0	1·8	1·9	1·6	1·7	2·2
6	0·9	1·0	1·6	1·6	1·2	0·6	0·6	0·8	0·6	0·5	0·4	0·6	0·9
7	0·2	0·2	0·6	0·5	0·2	— 0·1	— 0·2	0·0	— 0·3	— 0·2	— 0·3	— 0·2	0·0
8	— 0·5	— 0·7	— 0·3	0·3	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·6	— 0·8	— 0·8	— 0·7	— 0·6	— 0·5
9	— 1·1	— 1·4	— 1·1	— 1·0	— 1·3	— 1·1	— 1·1	— 1·1	— 1·2	— 1·1	— 1·0	— 0·9	— 1·1
10	— 1·5	— 1·9	— 1·9	— 1·6	— 1·8	— 1·4	— 1·4	— 1·4	— 1·6	— 1·4	— 1·3	— 1·2	— 1·5
11	— 1·8	— 2·4	— 2·4	— 2·1	— 2·1	— 1·7	— 1·7	— 1·7	— 2·0	— 1·7	— 1·0	— 1·5	— 1·9
Mittel	10·1	10·7	18·3	18·0	19·0	19·9	19·2	19·4	19·5	18·8	18·0	15·8	18·3

[1] Aus 3stündigen Beobachtungen die Stundenwerte interpoliert durch Sinusreihen mit 4 periodischen Gliedern.

Guatemala.

14° 38′ N. Br., 90° 31′ W. L. v. Gr. 1490 *m*. — 4 Jahre. 2stündig; graphisch interpoliert.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 2·8	— 3·2	— 3·4	— 3·0	— 3·4	— 2·8	— 2·7	— 2·0	— 2·5	— 2·4	— 2·6	— 2·0	— 2·9
1	— 3·0	— 3·6	— 3·9	— 4·1	— 3·9	— 3·1	— 2·9	— 2·9	— 2·7	— 2·7	— 2·7	— 2·9	— 3·2
2	— 3·3	— 3·9	— 4·3	— 4·5	— 4·2	— 3·4	— 3·1	— 3·1	— 2·9	— 2·9	— 2·8	— 3·0	— 3·4
3	— 3·5	— 4·2	— 4·7	— 4·9	— 4·5	— 3·6	— 3·4	— 3·3	— 3·1	— 3·1	— 3·0	— 3·2	— 3·7
4	— 3·7	— 4·5	— 5·0	— 5·1	— 4·6	— 3·8	— 3·6	— 3·5	— 3·2	— 3·2	— 3·2	— 3·4	— 3·9
5	— 3·9	— 4·7	— 5·1	— 5·3	— 4·7*	— 3·9*	— 3·8*	— 3·7	— 3·4	— 3·3	— 3·3	— 3·6	— 4·1
6	— 4·1*	— 4·9*	— 5·2*	— 5·5*	— 4·7*	— 3·9*	— 3·8*	— 3·9*	— 3·5*	— 3·4*	— 3·5*	— 3·7*	— 4·2*
7	— 3·8	— 4·4	— 4·5	— 4·0	— 3·4	— 2·7	— 2·7	— 3·1	— 2·7	— 2·7	— 2·9	— 3·2	— 3·3
8	— 2·9	— 3·0	— 3·0	— 2·2	— 1·4	— 1·0	— 1·3	— 1·6	— 1·2	— 1·3	— 1·8	— 2·2	— 1·9
9	— 0·5	— 0·5	0·0	0·7	1·0	1·5	0·6	0·6	0·8	0·8	0·3	0·0	0·4
10	1·5	1·6	2·6	3·3	3·8	3·7	2·5	2·7	2·9	2·5	2·3	2·3	2·6
11	3·4	3·6	4·7	5·3	5·9	5·1	3·8	4·2	4·3	3·9	3·6	3·8	4·3
Mittag	5·0	5·4	6·4	6·6	6·9	**5·7**	4·9	5·1	**5·1**	4·7	4·7	4·0	5·5
1	5·9	6·4	7·1	**7·2**	**7·0**	5·5	**5·2**	**5·2**	5·0	**5·0**	**5·1**	5·5	**5·8**
2	**6·1**	**6·9**	**7·4**	7·2	6·5	4·9	4·9	5·0	4·6	4·7	**5·2**	**5·6**	5·8
3	5·8	6·6	7·0	6·5	5·6	4·1	4·5	4·3	4·0	4·0	4·8	5·2	5·2
4	4·9	5·8	5·8	5·2	4·2	3·0	3·9	3·4	3·0	3·0	3·6	4·4	4·2
5	3·4	4·3	4·0	3·5	2·3	1·9	2·9	2·3	1·7	1·8	2·0	3·0	2·8
6	1·7	2·6	1·9	1·8	0·7	0·6	1·5	1·0	0·5	0·6	0·7	1·1	1·2
7	0·2	1·0	0·5	0·5	— 0·5	— 0·4	0·2	— 0·1	— 0·5	— 0·3	0·0	— 0·1	0·0
8	— 0·8	— 0·3	— 0·8	— 0·8	— 1·4	— 1·2	— 0·9	— 0·9	— 1·1	— 0·9	— 0·8	— 1·0	— 0·9
9	— 1·3	— 1·2	— 1·6	— 1·7	— 1·7	— 1·7	— 1·5	— 1·4	— 1·5	— 1·4	— 1·4	— 1·6	— 1·5
10	— 1·8	— 2·0	— 2·3	— 2·5	— 2·5	— 2·2	— 1·9	— 1·8	— 1·9	— 1·8	— 1·8	— 2·1	— 2·0
11	— 2·3	— 2·7	— 2·8	— 3·0	— 3·0	— 2·6	— 2·4	— 2·3	— 2·2	— 2·1	— 2·2	— 2·4	— 2·5
Mittel	10·5	17·4	18·8	19·0	20·8	19·7	19·3	19·3	19·3	18·4	17·5	16·3	18·6

San José de Costa Rica.

9° 56′ N. Br., 84° 4′ W. L. v. Gr. 1170 *m*. — Mittel 1889—1900. Stündlich.

Mittern.	— 2·4	— 2·8	— 3·0	— 2·8	— 2·4	— 2·3	— 2·0	— 2·2	— 2·4	— 2·1	— 2·2	— 2·2	— 2·4
1	— 2·6	— 3·0	— 3·2	— 3·0	— 2·5	— 2·4	— 2·2	— 2·3	— 2·5	— 2·3	— 2·4	— 2·3	— 2·5
2	— 2·8	— 3·2	— 3·4	— 3·2	— 2·8	— 2·6	— 2·3	— 2·3	— 2·7	— 2·4	— 2·6	— 2·5	— 2·7
3	— 3·0	— 3·5	— 3·6	— 3·4	— 3·0	— 2·9	— 2·7	— 2·7	— 2·9	— 2·7	— 2·8	— 2·6	— 3·0
4	— 3·2	— 3·6	— 3·8	— 3·5	— 3·1	— 3·0	— 2·7	— 2·8	— 3·0	— 2·8	— 2·9	— 2·7	— 3·1
5	— 3·3	— 3·7	— 3·9*	— 3·6*	— 3·3*	— 3·1*	— 2·8*	— 3·0*	— 3·2*	— 3·0	— 3·0	— 2·8	— 3·2*
6	— 3·4*	— 3·8*	— 3·9*	— 3·6	— 3·3	— 3·1	— 2·8	— 3·0	— 3·2	— 3·0*	— 3·1*	— 2·8*	— 3·2
7	— 2·9	— 3·2	— 2·9	— 1·8	— 1·5	— 1·5	— 1·6	— 1·7	— 1·6	— 1·8	— 1·8	— 1·8	— 2·0
8	— 0·6	— 1·1	— 0·9	0·3	0·5	0·4	0·2	0·3	0·3	— 0·1	— 0·1	— 0·2	— 0·1
9	1·5	1·2	1·6	2·2	2·4	2·3	1·8	2·1	2·5	2·1	2·0	1·7	2·0
10	3·1	3·3	3·9	4·2	4·1	3·8	3·1	3·6	4·2	3·9	3·6	3·3	3·7
11	4·1	4·6	5·2	5·0	4·9	4·6	3·9	4·4	5·0	4·9	4·3	3·8	4·6
Mittag	4·6	5·5	6·1	5·6	**5·4**	**5·0**	**4·3**	**4·7**	**5·3**	**4·9**	**4·6**	4·3	**5·0**
1	**5·0**	**5·9**	**6·6**	**5·8**	5·1	4·7	4·3	4·5	4·8	4·5	4·5	**4·4**	5·0
2	4·7	5·7	6·0	5·0	4·0	3·6	3·6	3·7	3·8	3·6	3·9	3·8	4·3
3	4·1	5·0	4·7	3·6	2·6	2·3	2·6	2·6	2·5	2·3	2·9	3·4	3·2
4	2·9	3·5	3·0	2·2	1·3	1·1	1·6	1·4	1·0	1·1	1·8	2·3	1·8
5	1·4	1·9	1·7	0·9	0·4	0·3	0·7	0·5	0·3	0·1	0·7	0·9	0·8
6	0·0	0·2	0·0	— 0·2	— 0·4	— 0·4	— 0·1	— 0·2	— 0·4	— 0·5	— 0·1	— 0·2	— 0·2
7	— 0·8	— 0·9	— 1·1	— 1·1	— 1·1	— 0·9	— 0·8	— 0·8	— 1·0	— 0·9	— 0·8	0·8	— 0·9
8	— 1·1	— 1·4	— 1·5	— 1·6	— 1·4	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·3	— 1·2	— 1·1	— 1·1	— 1·2
9	— 1·5	— 1·8	— 2·0	— 1·9	— 1·6	— 1·5	— 1·4	— 1·5	— 1·5	— 1·4	— 1·4	— 1·4	— 1·6
10	— 1·9	— 2·2	— 2·4	— 2·3	— 2·0	— 1·8	— 1·7	— 1·7	— 1·9	— 1·6	— 1·7	— 1·7	— 1·9
11	— 2·2	— 2·5	— 2·7	— 2·6	— 2·1	— 2·0	— 1·9	— 1·9	— 2·1	— 2·0	— 2·0	— 2·2	— 2·1
Mittel	18·9	19·3	19·9	20·4	20·5	20·1	19·8	19·7	19·8	19·6	19·4	18·8	19·7

Alhajuela.

9° 12′ N. Br., 79° 37′ W. L. v. Gr. — Seehöhe 43·6 *m*. 3—5 Jahre, stündlich.

	Jänner (5)	Febr. (4)	März (4)	April (5)	Mai (3)	Juni (4)	Juli (5)	Aug. (5)	Sept. (5)	Okt. (5)	Nov. (5)	Dez. (5)	Jahr
Mittern.	— 2·2	— 2·8	— 3·0	— 2·4	— 2·4	— 1·9	1·5	— 1·8	— 1·8	— 1·7	— 1·6	— 2·2	— 2·1
1	— 2·6	— 3·2	— 3·5	2·8	— 2·2	2·2	— 1·8	— 2·0	— 2·0	— 1·9	— 1·8	— 2·5	— 2·4
2	2·9	— 3·5	— 3·9	— 3·2	— 2·4	— 2·3	1·9	— 2·2	— 2·3	2·1	— 2·0	— 2·7	— 2·6
3	3·2	— 3·8	— 4·2	— 3·4	— 2·6	— 2·5	2·0	— 2·4	— 2·4	— 2·3	— 2·1	— 2·9	— 2·8
4	3·5	— 4·0	— 4·4	— 3·0	— 2·8	2·7	— 2·2	— 2·5	— 2·0	— 2·5	— 2·3	— 3·2	— 3·0
5	— 3·7	— 4·2	— 4·7	— 3·8	— 2·8*	— 2·8	— 2·3	— 2·6	— 2·7	— 2·7	— 2·4	— 3·3	— 3·2
6	— 3·7*	— 4·4*	— 4·8*	— 3·8*	— 2·5	— 2·8*	— 2·4*	— 2·0*	— 2·8*	— 2·8*	— 2·5*	— 3·5*	— 3·2*
7	— 3·1	— 3·6	— 4·0	— 2·7	— 0·9	— 1·9	— 2·1	— 1·9	— 2·1	2·2	— 2·0	— 3·0	— 2·5
8	— 1·0	— 0·7	— 1·2	— 0·6	1·0	— 0·2	— 0·9	— 0·4	— 0·6	— 1·0	— 0·8	— 1·2	— 0·6
9	1·2	2·1	2·0	1·4	2·5	1·6	0·0	1·4	1·4	1·2	1·0	1·1	1·5
10	2·5	3·4	3·0	2·7	3·2	2·9	1·8	2·7	2·8	2·6	2·3	2·5	2·7
11	3·4	4·1	4·0	3·5	**3·5**	3·7	2·7	3·4	3·6	3·5	3·1	3·4	3·5
Mittag	4·0	4·5	5·1	3·9	3·3	**3·8**	3·0	**3·6**	**4·0**	**3·8**	**3·4**	3·9	**3·9**
1	**4·1**	**4·8**	**5·3**	**4·2**	3·0	3·5	**3·1**	3·2	3·8	3·5	3·3	**4·1**	3·8
2	3·9	4·8	5·2	4·2	2·6	3·1	2·7	2·8	3·3	3·1	2·9	3·9	3·5
3	3·7	4·4	4·8	3·8	2·2	2·4	2·2	2·4	2·1	2·4	2·3	3·6	3·0
4	3·2	3·8	4·1	3·3	1·7	1·9	1·8	1·9	1·8	1·8	1·7	3·1	2·5
5	2·4	2·6	3·1	2·4	1·0	1·2	1·3	1·2	1·1	1·1	1·1	2·2	1·7
6	1·5	1·5	1·8	1·4	0·3	0·4	0·6	0·5	0·3	0·4	0·4	1·1	0·9
7	0·5	0·4	0·5	0·3	— 0·3	— 0·2	0·1	— 0·1	— 0·2	— 0·1	— 0·1	0·2	0·1
8	— 0·2	— 0·4	— 0·4	— 0·4	— 0·8	— 0·7	— 0·3	— 0·4	— 0·6	— 0·5	— 0·6	— 0·4	— 0·5
9	— 0·9	— 1·2	— 1·2	— 1·0	— 1·3	— 1·0	— 0·7	— 0·9	— 1·0	— 0·8	— 0·9	— 0·9	— 1·0
10	— 1·4	— 1·8	— 1·9	— 1·5	— 1·6	— 1·4	— 0·9	1·2	— 1·3	— 1·1	— 1·2	— 1·4	— 1·4
11	— 1·9	— 2·4	— 2·5	— 2·0	— 1·8	— 1·7	— 1·2	— 1·5	— 1·6	— 1·4	— 1·4	— 1·8	— 1·8
Mittel	26·0	27·0	27·2	27·3	26·1	26·5	26·2	26·5	26·4	26·0	25·9	26·1	26·4

La Boca. (Panama.)

8° 57′ N. Br., 79° 34′ W. L. v. Gr. 3—5 Jahre, stündlich.

	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(4)	(3)	(5)	(5)	(5)	(5)	
Mittern.	— 0·5	— 0·7	— 0·6	— 0·5	— 0·5	— 0·4	— 0·8	— 0·6	— 0·7	— 0·6	— 0·6	— 0·5	— 0·6
1	— 1·0	— 1·2	— 1·2	— 1·0	— 0·8	— 0·7	— 1·0	— 0·9	— 1·0	— 0·9	— 0·9	— 1·0	— 1·0
2	— 1·4	— 1·7	— 1·6	— 1·4	— 1·0	— 1·0	— 1·3	— 1·2	— 1·3	— 1·2	— 1·1	— 1·4	— 1·3
3	— 1·7	— 2·0	— 2·1	— 1·7	— 1·3	— 1·3	— 1·6	— 1·4	— 1·6	— 1·5	— 1·3	— 1·7	— 1·6
4	— 2·0	— 2·4	— 2·4	— 2·1	— 1·5	— 1·6	— 1·8	— 1·6	— 1·8	— 1·7	— 1·5	— 2·0	— 1·9
5	— 2·3	— 2·7	— 2·8	— 2·4	— 1·7	— 1·8	— 2·0	— 1·8	— 2·0	— 1·9	— 1·7	— 2·3	— 2·1
6	— 2·6	— 3·0	— 3·1	— 2·6	— 1·9	— 2·0	— 2·2	— 2·0	— 2·1	— 2·1	— 1·9	— 2·5	— 2·3
7	— 2·8	— 3·3	— 3·5*	— 2·9*	— 2·0*	— 2·2*	— 2·2*	— 2·2*	— 2·3*	— 2·3*	— 2·0*	— 2·7*	— 2·5*
8	— 2·8*	— 3·3*	— 3·4	— 2·7	— 1·7	— 2·0	— 1·7	— 1·9	— 2·0	— 2·0	— 1·8	— 2·6	— 2·3
9	— 2·2	— 2·4	— 2·4	— 1·8	— 1·1	— 1·4	— 0·9	— 1·2	— 1·2	— 1·0	— 1·2	— 1·9	— 1·6
10	— 1·1	— 1·0	— 1·0	— 0·7	— 0·2	— 0·6	0·0	— 0·2	0·0	0·0	— 0·3	— 0·8	— 0·5
11	0·0	0·2	0·3	0·3	0·5	0·2	0·8	0·7	0·8	0·9	0·5	0·2	0·5
Mittag	0·8	1·0	1·2	1·0	1·1	0·9	1·5	1·4	1·6	1·6	1·1	1·0	1·2
1	1·6	1·9	2·0	1·7	1·8	1·6	2·1	1·9	2·2	2·2	1·7	1·8	1·9
2	2·2	2·6	2·6	2·2	1·9	1·9	**2·3**	**2·2**	**2·4**	**2·3**	2·0	2·3	2·2
3	2·6	3·0	2·9	2·5	**1·9**	**2·1**	2·2	2·1	2·2	2·1	**2·0**	2·5	**2·3**
4	**2·7**	**3·2**	**3·1**	**2·6**	1·7	1·9	2·0	1·9	2·0	1·9	1·9	**2·5**	2·3
5	2·6	3·1	3·1	2·5	1·5	1·7	1·7	1·7	1·6	1·5	1·7	2·4	2·1
6	2·5	2·9	2·9	2·3	1·2	1·5	1·4	1·4	1·4	1·3	1·4	2·2	1·9
7	2·2	2·5	2·5	1·9	1·0	1·3	1·0	1·1	1·1	1·0	1·1	1·9	1·5
8	1·7	1·9	1·9	1·5	0·8	1·1	0·7	0·8	0·7	0·7	0·7	1·5	1·2
9	1·1	1·2	1·2	0·9	0·4	0·7	0·3	0·4	0·3	0·3	0·4	0·9	0·7
10	0·0	0·5	0·0	0·4	0·1	0·3	— 0·1	0·0	0·0	0·0	0·1	0·4	0·2
11	0·0	— 0·2	0·0	— 0·1	— 0·2	0·0	— 0·5	— 0·3	— 0·4	— 0·3	— 0·3	— 0·1	— 0·2
Mittel	26·2	26·8	27·0	27·3	26·8	27·1	26·6	26·1	26·3	25·9	25·5	26·2	26·5

Pará.

1° 27′ S. Br., 48° 29′ W. L. v. Gr. 10 *m*. 3 Jahre, 2stündlich graphisch interpoliert.

	Jänner	Febr.	Marz	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 1·7	— 1·7	— 1·0	— 1·6	— 2·0	— 2·3	— 2·4	— 2·3	— 2·3	— 2·3	— 2·4	— 2·2	— 2·1
1	— 2·0	— 1·9	— 1·7	— 1·8	— 2·2	— 2·5	— 2·7	— 2·6	— 2·7	— 2·7	— 2·9	— 2·5	— 2·3
2	— 2·2	— 2·0	— 1·9	— 1·9	— 2·3	— 2·7	— 2·9	— 2·8	— 3·0	— 3·0	— 3·4	— 2·8	— 2·6
3	— 2·3	— 2·1	— 2·1	— 2·1	— 2·4	— 2·9	— 3·1	— 3·1	— 3·3	— 3·3	— 3·7	— 3·0	— 2·8
4	— 2·4	— 2·2	— 2·2	— 2·2	— 2·5	— 3·1	— 3·3	— 3·3	— 3·4	— 3·5	— 4·0	— 3·2	— 2·9
5	— 2·5	— 2·4	— 2·3	— 2·2	— 2·6	— 3·2	— 3·5	— 3·4	— 3·5	— 3·6	— 4·1	— 3·3	— 3·0
6	— 2·5*	— 2·4*	— 2·3*	— 2·2*	— 2·0*	— 3·3*	— 3·5*	— 3·4*	— 3·5*	— 3·7*	— 4·2*	— 3·4*	— 3·1*
7	— 1·5	— 1·6	— 1·5	— 1·2	— 1·2	— 2·2	— 2·4	— 2·4	— 2·1	— 2·4	— 2·3	— 2·9	— 2·0
8	— 0·1	— 0·4	— 0·4	0·0	0·2	— 0·9	— 0·7	— 0·7	— 0·5	— 0·5	— 0·4	— 0·3	— 0·4
9	1·1	1·0	0·9	1·2	1·4	0·6	1·0	1·1	1·2	1·3	1·3	1·2	1·1
10	2·4	2·1	2·3	2·4	2·5	2·2	2·6	2·6	2·8	2·8	2·9	2·8	2·5
11	3·3	3·0	3·3	3·4	3·5	3·4	3·6	3·5	3·8	3·8	3·7	3·9	3·5
Mittag	**3·7**	3·4	**3·7**	**3·9**	4·0	4·2	4·4	4·3	4·4	4·3	4·3	4·4	4·1
1	3·5	**3·6**	**3·7**	3·7	**4·3**	**4·6**	**4·8**	**4·7**	**4·7**	**4·6**	**4·6**	**4·3**	**4·3**
2	2·9	3·4	3·3	3·0	4·1	4·0	4·8	4·7	4·6	4·5	4·5	4·0	4·0
3	2·2	2·7	2·5	2·1	3·2	4·3	4·3	4·2	4·0	3·8	4·1	3·3	3·4
4	1·5	1·7	1·2	1·0	2·0	3·6	3·4	3·2	2·8	2·6	3·3	2·4	2·4
5	0·9	1·0	0·4	0·3	0·8	2·0	2·1	2·0	1·6	1·6	2·1	1·4	1·3
6	0·3	0·3	— 0·1	— 0·2	— 0·2	0·0	0·7	0·5	0·5	0·8	1·1	0·6	0·4
7	— 0·2	— 0·3	— 0·5	— 0·6	— 0·8	— 0·3	— 0·4	— 0·5	0·2	0·0	0·4	0·1	— 0·2
8	— 0·7	— 0·8	— 0·8	— 0·9	— 1·2	— 1·1	— 1·1	— 1·1	— 0·8	— 0·5	— 0·3	— 0·7	— 0·8
9	— 1·0	— 1·1	— 1·0	— 1·1	— 1·5	— 1·6	— 1·6	— 1·4	— 1·2	— 1·1	— 0·9	— 1·1	— 1·2
10	— 1·2	— 1·3	— 1·2	— 1·3	— 1·8	— 1·9	— 1·9	— 1·7	— 1·6	— 1·5	— 1·4	— 1·5	— 1·6
11	— 1·5	— 1·6	— 1·4	— 1·5	— 1·9	— 2·1	— 2·1	— 2·0	— 2·0	— 1·9	— 2·0	— 1·9	— 1·8
Mittel	25·5	25·1	25·4	25·5	26·0	26·0	25·9	25·9	25·9	26·2	26·5	26·2	25·8

Quixeramobim. (Ceará.)

5° 16′ S. Br., 39° 16′ W. L. v. Gr. 207 *m*. 1900—1903 (4 Jahre). Stündlich.

0h 22	— 2·6	— 2·3	— 2·2	— 2·1	— 2·2	— 2·2	— 2·3	— 2·0	— 3·0	— 3·4	— 3·3	— 3·0	— 2·7
1	— 2·8	— 2·5	— 2·4	— 2·5	— 2·3	— 2·5	— 2·7	— 2·9	— 3·2	— 3·6	— 3·5	— 3·2	— 2·8
2	— 3·0	— 2·6	— 2·6	— 2·7	— 2·5	— 2·8	— 3·0	— 3·1	— 3·4	— 3·8	— 3·6	— 3·4	— 3·0
3	— 3·4	— 2·7	— 2·7	— 2·9	— 2·8	— 3·2	— 3·1	— 3·4	— 3·7	— 4·0	— 3·8	— 3·5	— 3·3
4	— 3·4	— 3·0	— 2·9	— 3·1	— 2·9	— 3·6	— 3·5	— 3·8	— 4·0	— 4·2	— 4·0	— 3·7	— 3·5
5	— 3·5*	— 3·2*	— 3·1*	— 3·2*	— 3·2*	— 3·9*	— 4·1*	— 4·2	— 4·2*	— 4·4*	— 4·1*	— 3·9*	— 3·8*
6	— 3·3	— 3·0	— 2·8	— 2·7	— 3·1	— 3·7	— 3·9	— 4·3*	— 4·0	— 3·9	— 3·7	— 3·6	— 3·5
7	— 2·0	— 2·4	— 2·2	— 2·0	— 2·4	— 2·8	— 3·0	— 2·9	— 3·0	— 2·8	— 2·8	— 2·0	— 2·7
8	— 1·7	— 1·4	— 1·2	— 1·0	— 1·2	— 1·6	— 1·7	— 1·9	— 1·9	— 1·0	— 1·5	— 1·4	— 1·5
9	— 0·5	— 0·3	— 0·2	.0·0	— 0·3	— 0·4	— 0·5	— 0·8	— 0·6	— 0·2	— 0·1	— 0·1	0·3
10	0·6	0·8	0·9	1·3	0·8	0·8	1·0	0·5	0·6	1·1	1·2	1·2	0·9
11	1·8	1·8	2·0	2·0	1·8	1·9	**1·7**	1·8	1·8	2·4	2·3	2·5	1·9
Mittag	2·9	2·6	2·6	3·0	2·6	2·9	2·8	2·8	3·0	3·5	3·5	3·5	2·9
1h 22	3·6	3·5	3·4	3·5	3·4	3·8	3·6	3·8	4·0	4·7	4·5	4·3	3·8
2	4·3	3·9	3·7	3·9	3·9	4·4	4·4	4·6	4·8	5·3	5·2	5·0	4·4
3	4·5	**4·1**	**4·0**	**4·0**	**4·1**	**4·7**	**4·7**	**5·0**	5·3	**5·7**	**5·5**	5·1	**4·7**
4	**4·6**	3·9	3·9	3·7	4·0	4·7	4·7	**5·0**	**5·5**	5·7	5·5	**5·2**	4·7
5	4·2	3·2	3·3	2·8	3·4	4·1	4·3	4·6	5·1	5·1	4·7	4·5	4·0
6	3·0	2·0	2·4	1·6	2·1	2·7	3·0	3·5	4·0	4·0	3·5	3·5	2·9
7	1·5	0·6	0·6	0·6	0·8	1·2	1·6	2·2	2·3	1·6	1·3	1·0	1·3
8	0·2	— 0·1	— 0·3	— 0·3	0·0	0·1	0·5	0·8	0·7	— 0·6	— 0·4	— 0·2	0·0
9	— 0·9	— 0·9	— 1·0	— 1·1	— 0·8	— 0·8	— 0·4	— 0·4	— 0·7	— 1·8	— 1·7	— 1·3	— 1·0
10	— 1·8	— 1·6	— 1·5	— 1·6	— 1·3	— 1·3	— 1·3	— 1·4	— 2·3	— 2·6	— 2·5	— 2·2	— 1·8
11	— 2·3	— 2·1	— 2·0	— 2·0	— 1·9	— 1·9	— 1·9	— 2·1	— 2·7	— 3·2	— 3·0	— 2·7	— 2·3
Mittel	28·3	27·8	27·5	27·5	27·0	27·1	27·0	27·3	27·8	28·1	28·3	28·0	27·7

Mollendo.

17° 5′ S. Br., 72° 0′ W. L. v. Gr. 26*m*. — 17 Monate stündlich (November 1888—März 1900).

	Jänner	Febr.	März	April	Mat	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 1·6	— 1·4	— 1·4	— 1·1	— 1·3	— 1·2	— 1·0	— 1·0	— 1·2	— 1·4	— 1·6	— 1·6	— 1·3
1	— 1·7	— 1·7	— 1·7	— 1·3	— 1·3	— 1·4	— 1·2	— 1·1	— 1·3	— 1·6	— 1·7	— 1·9	— 1·5
2	— 1·9	— 1·8	— 1·8	— 1·4	— 1·4	— 1·5	— 1·3	— 1·2	— 1·4	— 1·8	— 1·8	— 2·0	— 1·7
3	— 1·9	— 1·9	— 1·9	— 1·6	— 1·5	— 1·6	— 1·4	— 1·4	— 1·5	— 1·9	— 2·0	— 2·1	— 1·7
4	— 2·1	— 2·0	— 2·0	— 1·7	— 1·6	— 1·6	— 1·6	— 1·5	— 1·6	— 2·0	— 2·1	— 2·2	— 1·9
5	— 2·2	— 2·1	— 2·1	— 1·8	— 1·8	— 1·7	— 1·7	— 1·7	— 1·7	— 2·1	— 2·2*	— 2·3	— 1·9
6	— 2·2*	— 2·2*	— 2·2*	— 1·8*	— 1·8*	— 1·7	— 1·7	— 1·8	— 1·8*	— 2·2*	— 2·0*	— 2·3*	— 2·0*
7	— 1·9	— 2·1	— 2·1	— 1·7	— 1·7	— 1·8*	— 1·8*	— 1·9*	— 1·7	— 1·9	— 1·8	— 2·0	— 1·9
8	— 1·2	— 1·6	— 1·6	— 1·3	— 1·0	— 1·5	— 1·7	— 1·8	— 1·4	— 1·4	— 1·0	— 1·3	— 1·4
9	— 0·6	— 0·8	— 1·0	— 0·4	0·0	— 0·8	— 1·1	— 0·9	— 0·6	— 0·5	— 0·3	— 0·4	— 0·6
10	0·5	0·3	0·2	0·7	0·7	0·2	0·1	0·1	0·5	0·7	0·7	0·5	0·4
11	1·4	1·3	1·2	1·4	1·5	1·3	1·3	1·3	1·5	1·5	1·6	1·1	1·4
Mittag	2·3	2·1	2·0	1·9	2·3	2·2	2·3	2·3	1·9	2·3	2·3	2·2	2·2
1	2·8	2·6	2·7	2·4	2·5	2·8	2·7	2·6	2·3	3·1	2·8	2·8	2·7
2	3·3	3·2	3·1	2·6	**2·8**	**3·1**	**2·8**	**2·7**	2·7	**3·4**	**3·2**	3·3	3·0
3	**3·6**	**3·3**	**3·3**	**2·6**	2·7	2·9	2·7	**2·7**	**2·8**	3·4	3·2	**3·5**	**3·1**
4	3·3	3·2	3·2	2·4	2·3	2·6	2·3	2·5	2·4	2·7	2·7	3·3	2·7
5	2·6	2·7	2·6	1·9	1·6	2·0	1·7	1·7	1·6	1·8	2·0	2·7	2·1
6	1·4	1·7	1·7	1·0	0·6	1·1	0·7	1·0	0·8	0·8	1·2	1·7	1·1
7	0·2	0·5	0·6	0·2	0·0	0·1	0·0	0·2	0·1	0·0	0·3	0·4	0·2
8	— 0·4	— 0·2	— 0·3	— 0·3	— 0·4	— 0·3	— 0·4	— 0·2	— 0·3	— 0·4	— 0·4	— 0·3	— 0·3
9	— 0·8	— 0·7	— 0·7	— 0·7	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·6	— 0·6	— 0·7	— 0·8	— 0·8	— 0·7
10	— 1·1	— 1·0	— 1·0	— 0·8	— 1·0	— 0·9	— 0·7	— 0·7	— 0·8	— 0·9	— 1·1	— 1·1	— 0·9
11	— 1·3	— 1·2	— 1·2	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 0·8	— 0·8	— 0·9	— 1·2	— 1·3	— 1·3	— 1·1
Mittel [1]	22·4	22·8	22·0	20·2	18·8	17·2	16·0	15·4	16·2	17·5	19·1	21·6	19·1

Arequipa.

16° 24′ S. Br., 71° 30′ W. L. v. Gr. 2360*m*. — $1^1/_2$ Jahre (stündlich).

Mittern.	— 2·9	— 2·6	— 3·1	— 3·5	— 3·9	— 4·8	— 5·3	— 5·3	— 5·1	— 4·8	— 4·4	— 3·8	— 4·1
1	— 3·2	— 2·9	— 3·5	— 4·3	— 4·7	— 5·3	— 5·8	— 5·8	— 5·7	— 5·4	— 4·8	— 4·1	— 4·6
2	— 3·4	— 3·1	— 3·9	— 4·8	— 5·3	— 5·8	— 6·3	— 6·1	— 6·0	— 5·8	— 5·2	— 4·4	— 5·0
3	— 3·7	— 3·4	— 4·4	— 5·3	— 5·7	— 6·2	— 6·5	— 6·3	— 6·2	— 6·1	— 5·6	— 4·7	— 5·3
4	— 3·9	— 3·7	— 4·8	— 5·8	— 6·2	— 6·7	— 6·9	— 6·7	— 6·7	— 6·5	— 5·9	— 5·0	— 5·7
5	— 4·2	— 3·9	— 5·1	— 6·1	— 6·6	— 6·9	— 7·1	— 7·0	— 6·9	— 6·7	— 6·1	— 5·3	— 6·0
6	— 4·3*	— 4·0*	— 5·3*	— 6·4	— 6·9	— 7·2	— 7·3	— 7·2*	— 7·1*	— 6·8*	— 6·2*	— 5·4*	— 6·2*
7	— 3·6	— 3·7	— 5·2	— 6·6	— 7·0*	— 7·4*	— 7·5*	— 6·9	— 5·5	— 4·1	— 3·4	— 3·7	— 5·4
8	— 1·7	— 2·2	— 3·3	— 4·5	— 5·4	— 5·6	— 4·6	— 3·1	— 1·1	0·4	0·3	— 0·8	— 2·6
9	0·8	0·4	— 0·1	— 1·1	— 2·0	— 1·2	0·5	1·7	2·9	3·3	2·8	1·7	0·8
10	2·8	2·4	2·6	2·9	2·8	2·8	4·5	5·1	5·4	5·3	4·6	3·7	3·7
11	4·1	3·8	4·4	5·0	5·2	6·0	7·0	7·1	6·8	6·2	5·6	4·8	5·5
Mittag	4·8	4·6	5·4	6·4	6·7	7·7	8·2	8·1	7·3	6·7	6·1	5·4	6·4
1	5·0	5·0	5·9	6·9	7·3	8·2	8·9	8·5	7·8	7·1	6·3	5·7	6·9
2	**5·2**	5·0	**6·0**	**6·9**	7·6	8·6	**9·2**	**8·8**	**7·9**	**7·2**	**6·5**	**5·9**	**7·1**
3	5·0	4·7	5·7	6·7	**7·6**	**8·7**	9·1	8·5	7·7	7·1	6·4	5·7	6·9
4	4·3	4·1	5·1	6·4	7·4	8·4	8·7	8·1	7·4	6·7	5·8	5·3	6·5
5	3·4	3·1	4·3	5·6	6·7	7·4	7·3	6·7	5·9	5·2	4·7	4·3	5·4
6	2·3	2·0	2·9	4·3	5·3	5·0	4·8	3·8	3·1	2·8	2·8	2·8	3·5
7	0·8	0·7	1·4	2·4	3·1	2·8	1·6	0·8	0·4	0·2	0·4	0·8	1·3
8	— 0·6	— 0·4	0·3	0·9	1·1	0·3	— 0·7	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·0	— 0·7	— 0·4
9	— 1·7	— 1·5	— 1·0	— 0·9	— 1·1	— 1·9	— 2·8	— 2·9	— 2·8	— 2·8	— 2·4	— 2·0	— 2·0
10	— 2·3	— 1·9	— 1·9	— 2·2	— 2·6	— 3·3	— 3·9	— 3·7	— 3·6	— 3·4	— 3·2	— 2·8	— 2·9
11	— 2·7	— 2·3	— 2·5	— 2·9	— 3·4	— 4·1	— 4·6	— 4·6	— 4·3	— 4·1	— 3·8	— 3·3	— 3·5
Mittel	14·6	14·0	13·7	12·2	10·1	9·6	10·7	11·7	13·1	13·2	13·7	14·0	12·6

[1] Korrigierte Mittel 7, 2, 9, 9.

Trevandrum.

8° 30·5 N. Br., 76° 59′ E. L. v. Gr. 59·4 *m*. — I. Reihe 1853—1855. Ortszeit, stündlich.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 2·0	— 2·2	— 2·1	— 2·0	— 1·9	— 1·4	— 1·4	— 1·4	— 1·7	— 1·7	— 1·9	— 2·3	— 1·8
1	— 2·3	— 2·6	— 2·4	— 2·3	— 2·1	— 1·6	— 1·6	— 1·6	— 1·9	— 1·9	— 2·1	— 2·6	— 2·1
2	— 2·7	— 3·0	— 2·7	— 2·5	— 2·2	— 1·7	— 1·7	— 1·8	— 2·0	— 2·1	— 2·3	— 2·9	— 2·3
3	— 3·0	— 3·4	— 3·1	— 2·7	— 2·4	— 1·8	— 1·9	— 1·9	— 2·2	— 2·3	— 2·5	— 3·2	— 2·5
4	— 3·3	— 3·7	— 3·4	— 2·9	— 2·5	— 1·9	— 2·0	— 2·0	— 2·3	— 2·4	— 2·6	— 3·5	— 2·7
5	— 3·5*	— 3·9*	— 3·7*	— 3·1*	— 2·6*	— 2·0*	— 2·1*	— 2·1*	— 2·4*	— 2·5*	— 2·8*	— 3·7*	— 2·9*
6	— 3·4	— 3·8	— 3·6	— 2·9	— 2·4	— 1·8	— 1·9	— 2·0	— 2·2	— 2·3	— 2·4	— 3·4	— 2·7
7	— 2·9	— 3·2	— 2·7	— 1·8	— 1·3	— 1·0	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·5	— 2·6	— 1·8
8	— 1·2	— 1·3	— 0·8	0·0	0·1	0·0	— 0·1	0·0	0·1	0·2	— 0·1	— 0·7	— 0·3
9	0·7	0·8	0·9	1·3	1·3	0·8	0·8	0·9	1·2	1·4	1·3	1·1	1·0
10	1·0	2·1	2·3	2·3	2·1	1·3	1·6	1·7	2·0	2·3	2·3	2·3	2·0
11	2·9	3·2	3·2	3·1	2·7	1·9	2·1	2·1	2·6	2·8	2·8	3·1	2·7
Mittag	3·5	3·7	3·6	3·4	3·0	2·4	2·4	2·4	2·9	**3·0**	**3·2**	3·7	3·1
1	3·8	4·2	**4·2**	**3·9**	**3·5**	**2·5**	**2·6**	**2·6**	**2·9**	2·9	3·1	3·9	**3·4**
2	**4·0**	**4·2**	4·0	3·6	3·2	2·5	2·5	2·4	2·8	2·5	3·1	**4·0**	3·2
3	3·8	3·9	3·6	3·1	2·8	2·3	2·3	2·2	2·4	2·2	2·8	3·8	2·5
4	3·3	3·5	3·1	2·4	2·2	1·9	2·1	1·8	2·0	1·8	2·3	3·4	2·9
5	2·6	2·9	2·3	1·6	1·5	1·3	1·4	1·3	1·3	1·2	1·5	2·8	1·8
6	1·2	1·5	1·0	0·5	0·3	0·4	0·4	0·4	0·3	0·3	0·4	1·2	0·7
7	0·4	0·6	0·1	— 0·2	— 0·4	— 0·2	— 0·3	— 0·2	— 0·3	— 0·2	— 0·1	0·4	0·0
8	— 0·1	0·0	— 0·3	— 0·6	— 0·7	— 0·6	— 0·7	— 0·6	— 0·7	— 0·6	— 0·6	— 0·3	— 0·5
9	— 0·8	— 0·7	— 0·8	— 1·0	— 1·1	— 0·9	— 0·9	— 0·8	— 1·0	— 0·9	— 1·0	— 1·0	— 0·9
10	— 1·6	— 1·2	— 1·2	— 1·4	— 1·4	— 1·1	— 1·2	— 1·1	— 1·3	— 1·2	— 1·3	— 1·6	— 1·3
11	— 1·7	— 1·8	— 1·7	— 1·7	— 1·7	— 1·3	— 1·3	— 1·3	— 1·5	— 1·5	— 1·6	— 2·0	— 1·6
Mittel	25·2	25·7	27·1	27·7	27·3	25·4	24·9	24·9	25·2	25·1	25·0	24·5	25·7

Trevandrum.

Berechnete Werte. II. Reihe 1856—1864. Stündlich.[1]

Mittern.	— 2·2	— 2·1	— 2·0	— 1·9	— 1·7	— 1·4	— 1·4	— 1·5	— 1·6	— 1·6	— 1·8	— 2·1	— 1·8
1	— 2·6	— 2·5	— 2·4	— 2·1	— 1·8	— 1·5	— 1·5	— 1·6	— 1·7	— 1·8	— 2·0	— 2·3	— 2·0
2	— 3·0	— 2·9	— 2·6	— 2·3	— 1·9	— 1·6	— 1·6	— 1·7	— 1·8	— 1·9	— 2·2	— 2·6	— 2·2
3	— 3·3	— 3·3	— 3·0	— 2·5	— 2·1	— 1·8	— 1·7	— 1·8	— 2·0	— 2·1	— 2·5	— 2·8	— 2·4
4	— 3·7	— 3·7	— 3·4	— 2·8	— 2·3	— 1·9	— 1·9	— 2·0	— 2·2	— 2·3	— 2·8	— 3·1	— 2·7
5	— 3·9*	— 4·0*	— 3·6*	— 2·8*	— 2·3*	— 2·0*	— 2·0*	— 2·1*	— 2·3*	— 2·3*	— 2·9*	— 3·4*	— 2·8*
6	— 3·7	— 3·8	— 3·3	— 2·4	— 2·0	— 1·7	— 1·7	— 1·7	— 2·0	— 2·0	— 2·5	— 3·1	— 2·5
7	— 2·7	— 2·8	— 2·3	— 1·5	— 1·1	— 1·0	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·5	— 2·1	— 1·6
8	— 1·1	— 1·2	— 0·7	— 0·1	0·0	0·0	— 0·1	— 0·2	— 0·1	0·0	— 0·1	— 0·6	— 0·3
9	0·7	0·6	1·0	1·3	1·1	0·9	0·8	0·8	1·1	1·2	1·2	1·0	1·0
10	2·2	2·2	2·4	2·4	1·9	1·6	1·6	1·7	2·0	2·1	2·2	2·2	2·0
11	3·2	3·2	3·2	3·0	2·3	2·0	2·0	2·2	2·5	2·6	2·8	2·9	2·7
Mittag	3·7	3·7	3·6	3·3	2·6	2·3	2·2	2·5	2·7	**2·8**	3·1	3·3	3·0
1	4·0	4·0	3·7	**3·3**	**2·7**	**2·4**	**2·3**	**2·6**	**2·7**	**2·8**	**3·2**	3·0	3·1
2	**4·2**	**4·1**	**3·8**	3·2	2·7	2·4	**2·3**	2·5	2·6	2·6	3·2	**3·7**	**3·1**
3	4·1	4·0	3·6	2·9	2·5	2·2	2·2	2·3	2·4	2·3	2·8	3·5	2·9
4	3·6	3·5	3·0	2·3	2·0	1·8	1·8	1·8	1·8	1·7	2·2	3·0	2·3
5	2·7	2·6	2·1	1·4	1·2	1·1	1·1	1·1	1·1	1·0	1·4	2·1	1·6
6	1·6	1·5	1·1	0·5	0·4	0·4	0·4	0·4	0·3	0·3	0·5	1·0	0·7
7	0·5	0·5	0·2	— 0·3	— 0·1	— 0·2	— 0·2	0·2	— 0·3	— 0·3	— 0·1	— 0·1	0·0
8	— 0·2	— 0·2	— 0·4	— 0·8	— 0·6	— 0·6	— 0·6	— 0·6	— 0·6	0·6	— 0·6	— 0·4	— 0·5
9	— 0·8	— 0·7	— 0·8	— 1·1	— 0·9	0·9	— 0·8	— 0·8	— 0·9	0·9	— 0·9	— 0·9	— 0·9
10	— 1·2	— 1·1	— 1·2	— 1·4	— 1·2	— 1·1	— 1·0	— 1·1	— 1·1	— 1·2	— 1·3	— 1·3	— 1·2
11	— 1·7	— 1·6	— 1·6	— 1·7	— 1·5	— 1·3	— 1·2	— 1·3	— 1·4	— 1·4	— 1·6	— 1·7	— 1·5
Mittel	24·7	25·5	26·8	27·1	26·7	25·3	24·8	24·8	25·0	24·9	25·0	24·7	25·4

[1] Beobachtet nach Göttinger Zeit, reduziert auf Ortszeit durch Sinusreihen.

Agustia Pik.

8° 37′ N. Br., 77° 20′ E. v. Gr. 1880*m*. Stündlich, berechnet wie Trevandrum.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 0·6	— 1·4	— 1·5	— 1·4	— 0·5	— 0·5	— 0·4	— 0·6	— 1·0	— 0·8	— 0·6	— 0·4	— 0·8
1	— 0·8	— 1·8	— 1·8	— 1·5	— 0·6	— 0·6	— 0·5	— 0·7	— 1·0	— 0·9	— 0·7	— 0·6	— 0·9
2	— 1·0	— 2·0	— 1·9	— 1·7	— 0·6	— 0·6	— 0·5	— 0·7	— 1·0	— 1·0	— 0·8	— 0·8	— 1·1
3	— 1·2	— 2·2	— 2·1	— 1·9	— 0·7	— 0·6	— 0·5	— 0·7	— 1·0	— 1·0	— 0·9	— 1·0	— 1·2
4	— 1·4	— 2·3	— 2·2	— 2·0	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·8	— 1·0*	— 1·1*	— 1·1	— 1·2	— 1·3
5	— 1·6	— 2·5*	— 2·3*	— 2·1*	— 0·8*	— 0·7*	— 0·6*	— 0·8*	— 0·9	— 1·0	— 1·2*	— 1·4	— 1·3*
6	— 1·7*	— 2·4*	— 2·2	— 1·8	— 0·7	— 0·6	— 0·5	— 0·7	— 0·9	— 0·9	— 1·1	— 1·5*	— 1·2
7	— 1·4	— 2·1	— 1·7	— 1·2	— 0·4	— 0·4	— 0·4	— 0·4	— 0·6	— 0·6	— 0·9	— 1·2	— 0·9
8	— 0·9	— 1·4	— 0·9	— 0·3	— 0·1	0·0	— 0·1	0·0	— 0·1	— 0·1	— 0·4	— 0·7	— 0·4
9	— 0·3	— 0·5	0·1	0·6	0·3	0·3	0·2	0·4	0·5	0·5	0·1	— 0·2	0·2
10	0·2	0·5	1·1	1·5	0·6	0·6	0·5	0·8	1·0	1·0	0·6	0·4	0·8
11	0·7	1·5	2·0	2·2	0·9	0·9	0·7	1·1	1·4	1·4	1·1	0·8	1·2
Mittag	1·1	2·3	2·7	2·7	1·1	1·1	0·9	1·2	1·6	1·6	1·4	1·1	1·6
1	1·5	3·0	3·2	**3·0**	**1·2**	**1·1**	**0·9**	**1·2**	**1·6**	**1·6**	**1·6**	1·4	**1·8**
2	1·8	3·5	**3·3**	2·9	1·2	1·0	0·9	1·1	1·5	1·3	1·5	**1·5**	**1·8**
3	**1·8**	**3·5**	3·1	2·5	0·9	0·9	0·7	0·9	1·3	1·0	1·3	1·4	1·6
4	1·6	3·1	2·4	1·7	0·6	0·6	0·5	0·6	0·9	0·7	0·9	1·2	1·2
5	1·2	2·3	1·4	0·8	0·2	0·2	0·2	0·2	0·5	0·4	0·5	0·7	0·7
6	0·7	1·3	0·5	0·0	0·1	0·0	0·0	— 0·1	0·0	0·0	0·1	0·3	0·3
7	0·4	0·4	— 0·1	— 0·4	— 0·3	— 0·2	— 0·2	— 0·3	— 0·3	— 0·2	— 0·1	0·1	— 0·1
8	0·2	— 0·2	— 0·4	— 0·7	— 0·3	— 0·4	— 0·3	— 0·4	— 0·5	— 0·3	— 0·2	0·1	— 0·3
9	0·1	— 0·6	— 0·6	— 0·8	— 0·3	— 0·4	— 0·3	— 0·5	— 0·6	— 0·4	— 0·3	0·1	— 0·4
10	0·0	— 0·9	0·9	— 0·9	0·4	— 0·5	— 0·4	— 0·5	0·7	— 0·5	— 0·4	0·0	— 0·5
11	— 0·3	— 1·1	— 1·2	— 1·1	0·4	— 0·5	— 0·4	— 0·6	— 0·9	— 0·6	— 0·5	— 0·1	— 0·7
Mittel	12·1	13·5	15·3	16·3	15·2	14·7	14·3	14·3	14·0	13·9	13·6	12·2	14·1

Madras.

13° 5′ N. Br., 80° 17′ E. L. v. Gr. 10*m*. — Stündlich 1846—1850. 5 Jahre.

(Die angegebenen Zeiten sind um 19 Minuten der Ortszeit voraus.)

Mittern.[1]	— 1·2	— 1·2	— 1·7	— 1·7	— 2·1	— 2·1	— 1·9	— 1·8	— 1·5	— 1·3	— 0·9	— 1·0	— 1·5
1	— 1·5	— 1·6	— 2·2	— 2·0	— 2·3	— 2·4	— 2·1	— 2·0	— 1·8	— 1·6	— 1·2	— 1·2	— 1·8
2	— 1·9	— 1·9	— 2·7	— 2·3	— 2·5	— 2·6	— 2·3	— 2·3	— 2·1	— 1·8	— 1·5	— 1·4	— 2·1
3	— 2·1	— 2·3	— 3·1	— 2·6	— 2·8	— 2·8	— 2·6	— 2·6	— 2·3	— 2·0	— 1·7	— 1·6	— 2·3
4	— 2·4	— 2·6	— 3·4	— 2·9	— 3·1	— 3·0	— 2·8	— 2·8	— 2·6	— 2·2	— 1·8	— 1·8	— 2·6
5	— 2·7	— 2·9	— 3·7	— 3·2	— 3·3	— 3·2	— 3·0	— 3·0	— 2·8	— 2·4	— 2·0	— 2·0	— 2·8
1	— 3·1	— 3·2	— 3·9*	— 3·4*	— 3·4*	— 3·3*	— 3·2*	— 3·2*	— 3·0*	— 2·6*	— 2·2*	— 2·1	— 3·0*
7	— 3·2*	— 3·2*	— 3·6	— 2·6	— 2·1	— 2·3	— 2·6	— 2·6	— 2·5	— 2·3	— 1·9	— 2·1*	— 2·6
8	— 2·0	— 1·8	— 1·6	— 0·8	— 0·3	— 1·0	— 1·3	— 1·2	— 1·4	— 1·1	— 0·9	— 1·1	— 1·2
9	— 0·2	0·0	0·3	0·8	1·1	0·3	0·0	0·2	0·1	0·0	0·2	0·1	0·2
10	1·4	1·4	1·9	2·1	2·5	1·5	1·2	1·4	1·2	1·1	1·2	1·2	1·5
11	2·4	2·4	3·1	3·2	3·5	2·6	2·3	2·4	2·3	2·0	1·8	1·9	2·5
Mittag	3·0	3·0	3·7	3·7	4·1	3·6	3·3	3·3	3·2	2·5	2·3	2·3	3·2
1	3·2	3·3	4·0	**3·8**	**4·2**	4·3	3·8	3·8	3·7	2·9	**2·4**	**2·5**	3·5
2	**3·2**	**3·3**	**4·1**	3·7	3·9	**4·8**	**4·1**	**3·9**	**3·8**	**3·0**	**2·4**	2·4	**3·6**
3	3·0	3·2	3·9	3·3	3·5	4·6	4·0	3·7	3·4	2·9	2·3	2·2	3·3
4	2·6	2·8	3·5	2·8	2·9	3·7	3·5	3·2	2·8	2·5	1·8	1·9	2·8
5	1·9	2·1	2·7	2·0	2·1	2·4	2·6	2·5	2·1	1·8	1·2	1·3	2·1
6	1·0	1·2	1·5	0·9	0·8	1·0	1·5	1·4	1·0	0·8	0·5	0·5	1·0
7	0·3	0·3	0·3	— 0·2	— 0·6	— 0·3	0·2	0·1	0·1	0·2	0·1	0·0	0·0
8	0·0	— 0·1	— 0·2	— 0·7	— 1·1	— 0·9	— 0·5	— 0·5	— 0·3	— 0·2	— 0·2	— 0·2	— 0·4
9	— 0·3	— 0·4	— 0·6	— 1·0	— 1·4	— 1·3	— 1·0	— 0·9	— 0·7	— 0·4	— 0·3	— 0·4	— 0·7
10	— 0·6	— 0·7	— 1·0	— 1·2	— 1·7	— 1·6	— 1·4	— 1·3	— 1·0	— 0·7	— 0·5	— 0·6	— 1·0
11	— 0·9	— 0·9	— 1·4	— 1·5	— 1·9	— 1·9	— 1·6	— 1·6	— 1·3	— 1·0	— 0·7	— 0·8	— 1·3
Mittel	24·0	25·4	27·1	29·6	30·8	30·7	29·7	29·3	29·1	27·6	25·7	24·5	27·8

[1] 11^h 41^m p. m. Alle Zeilen um 19′ zu vermindern, da die Beobachtungen nach Göttinger Zeit angestellt worden sind.

Singapore.

1° 17′ N. Br., 103° 51′ E. L. Seehöhe gering (3—4 *m*?) 1844 und 1845 (stündlich).

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern. [1]	— 2·1	— 2·1	— 2·2	— 1·9	— 1·8	— 1·6	— 1·9	— 2·0	— 2·1	— 2·3	— 1·9	— 1·8	— 2·0
1	— 2·3	— 2·3	— 2·5	— 2·1	— 2·0	— 1·9	— 2·1	— 2·2	— 2·4	— 2·5	— 2·2	— 2·0	— 2·2
2	— 2·5	— 2·5	— 2·7	— 2·3	— 2·3	— 2·0	— 2·3	— 2·4	— 2·6	— 2·6	— 2·3	— 2·2	— 2·4
3	— 2·6	— 2·6	— 2·8	— 2·4	— 2·5	— 2·1	— 2·5	— 2·5	— 2·7	— 2·9	— 2·4	— 2·3	— 2·5
4	— 2·7	— 2·7	— 3·1	— 2·6	— 2·6	— 2·3	— 2·7	— 2·6	— 2·9	— 3·1	— 2·6	— 2·4	— 2·7
5	— 2·8	— 2·8	— 3·2	— 2·7	— 2·9	— 2·5	— 2·8	— 2·7	— 3·0*	— 3·1*	— 2·7*	— 2·4*	— 2·8
6	— 2·8*	— 3·0*	— 3·4*	— 2·8*	— 2·9*	— 2·8*	— 3·0*	— 3·0*	— 2·9	— 2·9	— 2·5	— 2·4	— 2·9*
7	— 1·6	— 1·9	— 1·6	— 1·3	— 1·1	— 1·3	— 1·3	— 1·4	— 1·4	— 1·4	— 0·8	— 1·2	— 1·4
8	0·0	0·0	0·3	0·3	0·7	0·3	0·2	0·4	0·5	0·3	0·9	0·2	0·3
9	1·5	1·5	1·9	1·5	1·8	1·5	1·5	1·6	1·7	1·7	2·2	1·6	1·6
10	2·7	2·9	3·2	2·6	2·8	2·3	2·3	2·7	2·8	2·6	3·3	2·6	2·7
11	3·9	3·7	4·2	3·2	3·2	2·6	2·7	2·8	3·4	3·4	3·7	3·4	3·4
Mittag	**4·2**	4·3	**4·5**	3·8	**3·4**	**3·2**	3·6	**3·6**	**3·9**	4·3	**4·0**	**3·9**	**3·9**
1	3·9	**4·4**	3·9	**3·9**	3·1	2·8	**3·6**	3·5	3·5	**4·3**	3·2	3·5	3·6
2	3·5	3·3	3·5	3·7	2·8	2·7	3·3	3·3	3·3	3·7	2·8	2·9	3·2
3	2·9	2·9	3·2	2·6	2·4	2·4	2·6	2·8	2·8	3·2	2·2	2·3	2·7
4	2·2	2·3	2·3	1·9	1·9	1·8	2·1	2·1	2·2	2·5	1·5	1·6	2·0
5	1·2	1·3	1·5	0·9	0·9	1·0	1·2	1·1	1·3	1·4	0·7	0·7	1·1
6	0·3	0·1	0·2	— 0·2	0·1	0·0	0·2	0·2	0·2	0·0	— 0·2	— 0·2	0·1
7	— 0·6	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·4	— 0·4	— 0·2	— 0·4	— 0·5	— 0·5	— 0·7	— 0·7	— 0·5
8	— 1·1	— 1·1	— 1·2	— 0·9	— 0·7	— 0·6	— 0·6	— 0·7	— 0·8	— 1·0	— 1·2	— 0·9	— 0·9
9	— 1·4	— 1·4	— 1·5	— 1·3	— 0·9	— 0·8	— 0·9	— 1·0	— 1·1	— 1·3	— 1·4	— 1·3	— 1·2
10	— 1·7	— 1·7	— 1·8	— 1·6	— 1·3	— 1·0	— 1·3	— 1·3	— 1·4	— 1·7	— 1·7	— 1·4	— 1·5
11	— 1·9	— 1·9	— 2·0	— 1·8	— 1·6	— 1·3	— 1·6	1·6	— 1·8	— 2·0	— 1·8	— 1·6	— 1·7
Mittel	25·9	26·2	26·8	27·0	27·5	27·6	27·1	27·3	26·6	26·8	26·3	25·9	26·8

Batavia.

6° 11′ S. Br., 106° 50′ E. L. v. Gr. 7 *m*. — 35 jährige Mittel (1866—1900). Stündlich.

Mittern.	—1·16	—1·13	—1·34	—1·54	—1·62	—1·59	—1·60	—1·75	—1·85	—1·94	—1·70	—1·35	—1·55
1	—1·37	—1·33	—1·57	—1·76	—1·86	—1·83	—1·90	—2·12	—2·20	—2·22	—1·97	—1·50	—1·81
2	—1·56	—1·52	—1·76	—1·96	—2·10	—2·08	—2·16	—2·42	—2·49	—2·47	—2·18	—1·70	—2·04
3	—1·73	—1·68	—1·95	—2·14	—2·31	—2·31	—2·43	—2·70	—2·75	—2·69	—2·37	—1·92	—2·25
4	—1·87	—1·83	—2·12	—2·32	—2·51	—2·51	—2·66	—2·97	—3·01	—2·89	—2·53	—2·07	—2·45
5	—1·99	—1·96	—2·28	—2·48	—2·71	—2·72	—2·90	—3·21	—3·24	—3·09	—2·69	—2·23	—2·63
6	—2·09*	—2·07*	—2·44*	—2·63*	—2·90*	—2·90*	—3·12*	—3·43*	—3·43*	—3·22*	—2·77*	—2·30*	—2·78*
7	—1·81	—1·84	—2·21	—2·35	—2·64	—2·73	—3·01	—3·24	—2·97	—2·40	—2·01	—1·79	—2·42
8	—0·97	—1·02	—1·16	—1·18	—1·48	—1·67	—1·92	—1·89	—1·38	—0·79	—0·52	—0·70	—1·23
9	0·08	0·04	0·22	0·33	0·13	—0·09	—0·18	0·02	0·53	0·95	0·99	0·54	0·30
10	0·98	0·95	1·35	1·58	1·47	1·28	1·31	1·61	2·04	2·35	2·20	1·58	1·55
11	1·67	1·68	2·18	2·47	2·44	2·32	2·45	2·84	3·12	3·30	2·98	2·37	2·48
Mittag	2.16	2·15	2.71	3·01	3·08	3·00	3·22	3·60	3·71	3·04	3·31	2·78	2·90
1	2·36	2·40	**2·88**	**3·16**	**3·39**	3·42	3·59	**3·86**	**3·78**	**3·63**	**3·34**	**2·88**	**3·23**
2	**2·43**	**2·44**	2·85	3·10	3·36	**3·44**	**3·59**	3·78	3·62	3·45	3·16	2·82	3·17
3	2·22	2·20	2·60	2·85	3·10	3·21	3·36	3·48	3·27	3·10	2·80	2·49	2·90
4	1·94	1·94	2·15	2·36	2·65	2·77	2·92	2·95	2·73	2·54	2·22	2·02	2·43
5	1·51	1·51	1·60	1·73	2·03	2·15	2·29	2·29	2·00	1·84	1·50	1·48	1·83
6	0·96	0·91	0·93	0·91	1·18	1·27	1·44	1·45	1·27	1·00	0·67	0·81	1·07
7	0·34	0·30	0·25	0·19	0·41	0·48	0·61	0·69	0·55	0·23	—0·03	0·19	0·35
8	—0·09	—0·12	—0·23	—0·32	—0·18	—0·12	—0·04	0·01	—0·10	—0·39	—0·56	—0·23	—0·20
9	—0·42	—0·43	—0·58	—0·70	—0·65	—0·60	—0·53	—0·54	—0·65	—0·90	—0·95	—0·57	—0·63
10	—0·69	—0·69	—0·88	—1·44	—1·03	—0·98	—0·93	—0·98	—1·10	—1·29	—1·20	—0·86	—0·98
11	—0·94	—0·92	—1·12	—1·31	—1·34	—1·30	—1·29	—1·38	—1·49	—1·64	—1·52	—1·13	—1·28
Mittel	25·40	25·43	25·86	26·30	26·44	26·03	25·77	26·01	26·30	26·48	26·20	25·68	26·00

[1] Mitternacht $+^1/_4{}^h$, zu allen Zeiten sind 15 Minuten hinzuzufügen. Beob. nach Göttinger Zeit.

Manila.

14° 35′ N. Br., 120° 58′ E. L. v. Gr. 14 *m*. — 1889—1898 (10 Jahre). Stündlich.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	— 1·7	— 1·7	— 1·9	— 2·0	— 1·8	— 1·7	— 1·4	— 1·3	— 1·3	— 1·5	— 1·5	— 1·5	— 1·6
1	— 2·0	— 2·2	— 2·4	— 2·5	— 2·2	— 2·0	— 1·6	— 1·5	— 1·4	— 1·8	— 1·7	— 1·8	— 1·9
2	— 2·4	— 2·6	— 2·8	— 2·9	— 2·5	— 2·2	— 1·8	— 1·7	— 1·6	— 2·0	— 1·9	— 2·0	— 2·2
3	— 2·7	— 3·0	— 3·2	— 3·4	— 2·9	— 2·5	— 2·0	— 1·9	— 1·7	— 2·3	— 2·2	— 2·3	— 2·5
4	— 3·1	— 3·4	— 3·6	— 3·9	— 3·2	— 2·7	— 2·2	— 2·1	— 1·9	— 2·5	— 2·5	— 2·5	— 2·8
5	— 3·4	— 3·9	— 4·0	— 4·3	— 3·5*	— 2·9*	— 2·4*	— 2·2	— 2·0	— 2·6	— 2·6	— 2·8	— 3·0
6	— 3·6*	— 4·1*	— 4·2*	— 4·5*	— 3·4	— 2·8	— 2·4	— 2·3*	— 2·1*	— 2·7*	— 2·8*	— 3·0*	— **3·2**
7	— 3·4	— 3·7	— 3·3	— 2·7	— 1·6	— 1·0	— 1·4	— 1·4	— 1·2	— 1·8	— 2·1	— 2·5	— 2·2
8	— 1·7	— 1·5	— 0·9	— 0·1	0·4	0·2	0·0	0·1	0·0	— 0·3	— 0·7	— 1·1	— 0·5
9	0·6	0·8	1·1	1·1	1·4	1·3	1·0	0·9	1·0	1·0	0·7	0·6	1·0
10	1·6	1·6	1·6	1·6	1·8	2·0	1·7	1·5	1·7	1·8	1·7	1·6	1·7
11	2·2	2·3	2·1	2·2	2·4	2·4	2·1	2·0	2·0	2·3	2·3	2·4	2·2
Mittag	2·8	2·8	2·8	2·9	2·9	2·7	2·4	2·2	2·3	2·7	2·6	2·7	2·6
1	3·3	3·7	3·0	3·8	3·4	3·0	**2·6**	**2·5**	**2·5**	**2·9**	2·9	3·1	3·1
2	3·8	4·2	4·2	4·3	**3·5**	**3·1**	**2·6**	2·4	2·4	2·9	**2·9**	**3·2**	**3·3**
3	**4·0**	**4·4**	**4·4**	**4·4**	3·2	2·8	2·4	2·1	2·1	2·6	2·7	3·1	3·2
4	3·6	4·1	4·0	4·0	2·6	2·4	1·9	1·6	1·6	2·2	2·3	2·7	2·8
5	2·7	3·3	3·2	3·1	1·9	1·7	1·3	1·2	1·1	1·5	1·5	1·9	2·0
6	1·5	1·9	1·8	1·7	1·0	0·9	0·7	0·6	0·5	0·7	0·7	0·8	1·1
7	0·4	0·7	0·7	0·6	0·3	0·2	0·1	0·1	0·1	0·1	0·0	0·1	0·3
8	— 0·2	0·0	0·1	— 0·1	— 0·2	— 0·3	— 0·2	— 0·3	— 0·2	— 0·2	— 0·4	— 0·3	— 0·2
9	— 0·6	— 0·6	— 0·7	— 0·7	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·6	— 0·6	— 0·7	— 0·7	— 0·8	— 0·7
10	— 1·0	— 1·0	— 1·1	— 1·2	— 1·1	— 1·1	— 1·0	— 0·8	— 0·8	— 1·0	— 1·0	— 1·0	— 1·0
11	— 1·3	— 1·3	— 1·5	— 1·5	— 1·5	— 1·4	— 1·2	— 1·1	— 1·0	— 1·3	— 1·3	— 1·3	— 1·3
Mittel	25·0	25·4	20·8	28·3	28·6	27·9	27·1	27·1	27·0	26·9	20·1	25·2	26·8

Port Darwin.

12° 28′ S. Br., 130° 51′ E. L. v. Gr. 21 *m*. — 5 Jahre 1886—1890. 3stündlich, graphisch interpoliert.

Mittern.	— 1·4	— 1·5	— 2·1	— 2·1	— 2·1	— 2·3	— 2·5	— 2·4	— 2·3	— 2·2	— 2·2	— 1·0	— 2·0
1	— 1·6	— 1·0	— 2·3	— 2·3	— 2·4	— 2·6	— 2·8	— 2·7	— 2·6	— 2·5	— 2·5	— 1·9	— 2·3
2	— 1·8	— 1·7	— 2·5	— 2·6	— 2·7	— 2·9	— 3·2	— 3·1	— 2·9	— 2·8	— 2·7	— 2·1	— 2·6
3	— 1·9	— 1·8	— 2·6	— 2·8	— 2·9	— 3·2	— 3·5	— 3·4	— 3·2	— 3·1	— 2·8	— 2·3	— 2·8
4	— 2·0	— 1·9	— 2·8	— 3·0	— 3·1	— 3·5	— 3·8	— 3·7	— 3·3	— 3·2	— 2·9	— 2·4	— 3·0
5	— 2·1	— 2·0	— 3·0*	— 3·1*	— 3·4	— 3·7	— 4·1	— 3·9	— 3·5	— 3·3	— 2·9*	— 2·5	— 3·1*
6	— 2·1*	— 2·0*	— 2·9	— 3·0	— 3·4*	— 3·8*	— 4·2*	— 4·0*	— 3·6*	— 3·3*	— 2·8	— 2·5*	— 3·1*
7	— 1·2	— 1·1	— 2·0	— 2·2	— 2·5	— 3·0	— 3·3	— 2·7	— 2·5	— 1·9	— 1·0	— 1·3	— 2·1
8	0·0	0·0	— 0·4	— 0·8	— 1·1	— 1·4	— 1·8	— 1·2	— 0·9	0·0	— 0·1	0·1	— 0·6
9	1·2	1·1	1·1	0·7	0·2	0·2	— 0·2	0·2	0·9	1·3	1·2	1·2	0·8
10	1·9	1·8	2·1	1·9	1·8	1·5	1·5	1·5	2·2	2·4	2·4	2·0	1·9
11	2·4	2·4	2·9	3·0	3·0	3·0	3·0	3·0	3·2	3·3	3·1	2·7	2·9
Mittag	2·7	2·8	3·7	3·8	4·1	4·2	4·0	4·4	4·2	4·1	3·7	3·3	3·8
1	2·8	**3·0**	4·2	4·3	4·7	5·0	5·8	5·5	4·8	4·6	4·1	**3·6**	4·3
2	**2·9**	2·8	**4·3**	**4·5**	**5·0**	**5·6**	**6·1**	**5·9**	**5·0**	**4·7**	**4·2**	3·6	**4·5**
3	2·6	2·4	4·0	4·2	4·6	5·2	5·7	5·4	4·4	4·1	3·7	2·9	4·1
4	1·8	1·8	3·0	3·1	3·3	3·9	4·0	4·0	3·0	2·8	2·5	2·0	2·8
5	1·0	1·0	1·7	1·8	2·0	2·5	2·8	2·4	1·8	1·5	1·4	1·1	1·5
6	0·1	0·2	0·4	0·6	0·8	1·0	1·4	1·1	0·8	0·5	0·4	0·2	0·6
7	— 0·4	— 0·3	— 0·2	— 0·2	0·0	0·1	0·2	0·2	0·0	— 0·3	— 0·3	— 0·3	— 0·1
8	— 0·8	— 0·8	— 0·9	— 0·9	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·6	— 0·7	— 0·9	— 0·9	— 0·8	— 0·8
9	— 1·1	— 1·2	— 1·4	— 1·4	— 1·3	— 1·3	— 1·3	— 1·3	— 1·3	— 1·4	— 1·4	— 1·2	— 1·3
10	— 1·3	— 1·4	— 1·8	— 1·6	— 1·0	— 1·7	— 1·7	— 1·8	— 1·7	— 1·7	— 1·7	— 1·4	— 1·6
11	— 1·4	— 1·5	— 2·0	— 1·8	— 1·9	— 2·0	— 2·1	— 2·1	— 2·0	— 2·0	— 2·0	— 1·5	— 1·8
Mittel	28·0	27·8	28·5	27·9	20·7	25·1	23·7	25·2	27·4	29·0	29·1	28·5	27·3

Tabelle VI.

Kürzere Reihen von stündlichen Temperaturaufzeichnungen.

Ort	Kibwezi	Moschi	Ssibange Farm am Gabun	Quito		Jaluit	Tropische Ozeane nach Rykatchew			
							Atlant. Ozean	Stiller Ozean	Indischer Ozean	Mittel [1] d. Ozeane
Breite	2°25′ S.	3°10′ S.	0°25′ N.	0°13′ S.		5°55 N.	—	—	—	—
Länge	37°55′ E.	38°22′ E.	9°35′ E.	78°32′ W.		169°40′ E.	—	—	—	—
Höhe	910 *m*	1170 *m*	Küste	2850 *m*		1·5 *m*	—	—	—	—
Zeit	10 Tage Juli/Dez. 1890	6 Monate Dez. bis Juni	48 Tage alle Mon.	1 Jahr März bis Aug.	Sept. bis Febr.	20 Tage	202 Tage	302 Tage	60 Tage	564 Tage
Mitternacht	— 3·2	— 2·0	— 1·0	— 3·0	— 3·1	— 1·1	— 0·42	— 0·40	— 0·41	— 0·43
1	— 3·9	— 2·4	— 1·8	— 3·4	— 3·4	—	— 0·52	— 0·55	— 0·53	0·52
2	— 4·3	— 2·8	— 2·0	— 3·6	— 3·7	— 1·1	— 0·57	— 0·61	— 0·64	— 0·59
3	— 4·7	— 3·2	— 2·2	— 3·9	— 4·1	—	— 0·58	— 0·69	— 0·75	— 0·67
4	— 5·0	— 3·6	— 2·3	— 4·2	— 4·5	— 1·2*	— 0·63	— 0·73	— 0·85	— 0·73
5	— 5·4	— 3·8	— 2·4	— 4·5	— 4·7	—	— 0·66*	— 0·73*	— 0·80*	— 0·73*
6	— 5·6*	— 4·2*	— 2·4*	— 4·7*	— 4·9*	— 1·1	— 0·64	— 0·65	— 0·72	— 0·63
7	— 3·9	— 3·4	— 1·6	— 3·0	— 3·0	—	— 0·39	— 0·39	— 0·42	— 0·39
8	— 1·1	— 2·4	— 0·5	— 0·6	— 0·2	0·1	— 0·01	— 0·04	— 0·05	— 0·06
9	1·4	1·6	0·6	2·0	2·5	—	0·31	0·30	0·29	0·30
10	3·2	0·4	1·7	3·7	4·2	1·1	0·58	0·50	0·51	0·58
11	4·7	2·0	2·4	5·1	5·6	—	0·74	0·79	0·64	0·70
Mittag	5·5	3·2	3·0	6·0	6·5	2·2	**0·85**	0·86	0·72	**0·82**
1	5·6	3·9	**3·4**	**6·3**	**6·5**	—	0·77	**0·89**	0·79	**0·82**
2	**5·8**	4·7	3·2	5·7	5·7	**2·5**	0·69	0·75	**0·81**	0·77
3	5·8	**5·1**	2·9	5·0	5·0	—	0·57	0·67	0·75	0·67
4	4·7	4·6	2·3	4·0	3·5	1·0	0·45	0·58	0·57	0·51
5	3·8	3·7	1·2	2·2	1·9	—	0·24	0·34	0·34	0·31
6	2·0	2·0	0·5	0·3	0·2	0·3	0·09	0·11	0·15	0·12
7	0·7	1·1	— 0·3	0·9	— 1·0	—	— 0·03	0·04	0·05	0·03
8	— 0·4	0·4	— 0·8	— 1·5	— 1·6	— 0·9	— 0·14	0·14	0·01	0·12
9	— 1·3	— 0·2	— 1·0	— 1·8	— 2·1	—	— 0·18	0·25	— 0·03	0·19
10	— 1·9	— 0·8	— 1·2	— 2·4	— 2·5	— 1·0	— 0·23	— 0·30	— 0·12	0·25
11	— 2·5	— 1·4	— 1·3	— 2·8	— 2·8	—	— 0·34	— 0·35	0·20	0·34
Mittel	21·6	22·5	24·5	12·7	12·9	20·9	24·59	26·02	26·40	25·93

[1] Mittel berechnet nach Formel.

Tabelle VII.

Korrektionen auf 24stündige Mittel.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Dar-es-Salâm (Küste).													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·10	— 0·07	— 0·07	— 0·03	— 0·07	— 0·07	— 0·03	— 0·03	0·00	0·00	— 0·10	— 0·13	— 0·07
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·08	+ 0·10	+ 0·13	+ 0·15	+ 0·17	+ 0·18	+ 0·20	+ 0·20	+ 0·25	+ 0·23	+ 0·12	+ 0·08	+ 0·15
$6^h, 2^h, 8^h$	+ 0·13	+ 0·10	+ 0·10	+ 0·03	— 0·03	— 0·07	— 0·03	+ 0·03	+ 0·20	+ 0·30	+ 0·27	+ 0·17	+ 0·10
$6^h, 2^h$	— 0·10	— 0·03	— 0·02	— 0·12	— 0·27	— 0·32	— 0·25	— 0·12	+ 0·07	+ 0·17	+ 0·12	— 0·05	— 0·05
$8^h, 8^h$	+ 0·35	+ 0·40	+ 0·45	+ 0·50	+ 0·65	+ 0·80	+ 0·80	+ 0·00	+ 0·35	+ 0·10	+ 0·10	+ 0·25	+ 0·45
$9^h, 9^h$	— 0·10	— 0·05	— 0·20	— 0·15	— 0·07	0·00	— 0·05	— 0·20	— 0·45	— 0·55	— 0·40	— 0·25	— 0·20
Extreme	+ 0·10	— 0·40	— 0·40	— 0·80	— 0·70	— 0·00	— 0·00	— 0·00	— 0·30	— 0·30	— 0·30	— 0·40	— 0·44
Kwai, Inneres (Hochland).													
$7^h, 2^h, 9^h$	+ 0·10	+ 0·17	+ 0·17	+ 0·07	— 0·07	— 0·10	— 0·13	— 0·10	— 0·03	— 0·03	— 0·02	+ 0·07	+ 0·02
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·50	+ 0·52	+ 0·50	+ 0·33	+ 0·13	+ 0·05	+ 0·10	+ 0·25	+ 0·40	+ 0·42	+ 0·45	+ 0·50	+ 0·35
$6^h, 2^h, 8^h$	+ 0·47	+ 0·50	+ 0·47	+ 0·23	0·00	— 0·07	0·00	+ 0·13	+ 0·30	+ 0·47	+ 0·50	+ 0·47	+ 0·29
$6^h, 2^h$	+ 0·10	+ 0·15	+ 0·15	— 0·05	— 0·30	— 0·40	— 0·40	— 0·35	— 0·20	0·00	0·00	0·00	— 0·10
$8^h, 8^h$	+ 0·45	+ 0·50	+ 0·50	+ 0·50	+ 0·55	+ 0·65	+ 0·65	+ 0·60	+ 0·50	+ 0·40	+ 0·35	+ 0·35	+ 0·50
$9^h, 9^h$	— 0·50	— 0·65	— 0·55	— 0·20	+ 0·20	+ 0·30	+ 0·20	+ 0·05	— 0·25	— 0·55	— 0·65	— 0·65	— 0·25
Extreme	0·00	— 0·30	0·50	— 0·70	0·70	— 0·80	— 0·80	0·90	— 0·90	— 0·00	— 0·50	— 0·50	— 0·63
Tabora, Inneres (Hochland).													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·30	0·23	0·27	— 0·33	— 0·40	— 0·33	0·23	— 0·20	— 0·33	— 0·53	— 0·47	— 0·40	— 0·33
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·13	+ 0·22	+ 0·22	+ 0·15	+ 0·02	0·00	+ 0·03	+ 0·03	— 0·13	— 0·27	— 0·10	0·00	+ 0·03
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·13	0·10	— 0·03	0·00	0·00	0·00	+ 0·03	+ 0·07	0·03	— 0·07	— 0·13	— 0·07	— 0·04
$6^h, 2^h$	— 0·6	— 0·5	— 0·5	— 0·4	— 0·3	— 0·2	+ 0·1	+ 0·2	+ 0·1	— 0·1	— 0·4	— 0·4	— 0·25
$8^h, 8^h$	+ 1·1	+ 1·2	+ 1·1	+ 1·2	+ 1·3	+ 1·4	+ 1·4	+ 1·4	+ 1·4	+ 1·1	+ 1·0	+ 1·1	+ 1·2
$9^h, 9^h$	+ 0·0	+ 0·5	+ 0·4	+ 0·4	+ 0·5	+ 0·5	+ 0·0	+ 0·0	+ 0·5	+ 0·3	+ 0·4	+ 0·5	+ 0·5
Extreme	— 1·10	— 1·10	— 0·90	— 0·80	— 0·00	— 0·40	— 0·20	0·00	— 0·10	— 0·40	— 0·80	— 1·00	— 0·63
Tosamaganga, Inneres (Hochland).													
$7^h, 2^h, 9^h$	—0·17	— 0·23	— 0·33	— 0·34	— 0·34	— 0·40	— 0·43	— 0·40	— 0·43	— 0·43	— 0·46	— 0·40	— 0·35
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·15	+ 0·15	+ 0·05	+ 0·10	+ 0·17	+ 0·20	+ 0·15	+ 0·13	+ 0·12	+ 0·08	— 0·03	0·00	+ 0·10
$0^h, 2^h, 8^h$	+ 0·17	+ 0·13	+ 0·13	0·00	0·00	0·00	— 0·03	— 0·03	+ 0·10	+ 0·10	+ 0·03	+ 0·13	+ 0·06
Extreme	— 1·10	— 0·90	— 1·00	— 0·90	— 0·90	— 1·10	— 1·10	— 1·00	— 0·90	— 0·80	— 0·80	— 0·50	— 0·92

Tabelle VII (Fortsetzung).

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Boroma am Zambesi.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·27	— 0·23	— 0·23	— 0·23	— 0·20	— 0·13	— 0·13	— 0·23	— 0·30	— 0·37	— 0·40	— 0·33	— 0·25
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	— 0·10	— 0·10	— 0·20	— 0·27	— 0·28	— 0·30	— 0·35	— 0·50	— 0·57	— 0·55	— 0·45	— 0·25	— 0·33
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·33	— 0·30	— 0·33	— 0·40	— 0·47	— 0·53	— 0·57	— 0·53	— 0·53	— 0·50	— 0·43	— 0·37	— 0·44
$6^h, 2^h, 10^h$	+ 0·07	+ 0·13	+ 0·13	+ 0·13	+ 0·13	+ 0·12	+ 0·07	+ 0·03	0·00	0·00	+ 0·43	+ 0·05	+ 0·07
Timbuctu.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·13	— 0·17	— 0·23	— 0·30	— 0·30	— 0·30	— 0·23	— 0·23	— 0·30	— 0·27	— 0·20	— 0·13	— 0·23
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·17	+ 0·27	+ 0·17	+ 0·15	+ 0·12	+ 0·10	+ 0·12	+ 0·17	+ 0·17	+ 0·20	+ 0·22	+ 0·20	+ 0·17
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·23	— 0·17	— 0·13	— 0·10	— 0·13	— 0·23	— 0·30	— 0·33	— 0·30	— 0·20	— 0·23	— 0·30	— 0·23
$6^h, 2^h, 10^h$	+ 0·50	+ 0·60	+ 0·63	+ 0·77	+ 0·73	+ 0·53	+ 0·40	+ 0·37	+ 0·36	+ 0·47	+ 0·47	+ 0·43	+ 0·53
$9^h, 9^h$	+ 0·33	+ 0·27	+ 0·17	+ 0·17	+ 0·23	+ 0·40	+ 0·50	+ 0·47	+ 0·37	+ 0·23	+ 0·20	+ 0·27	+ 0·30
Extreme	— 0·30	— 0·20	— 0·20	— 0·10	— 0·10	— 0·50	— 0·90	— 0·90	— 1·00	— 0·70	— 0·55	— 0·30	— 0·48
Bismarckburg.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·27	— 0·30	— 0·43	— 0·53	— 0·47	— 0·33	— 0·27	— 0·23	— 0·27	— 0·30	— 0·30	— 0·30	— 0·33
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	— 0·08	— 0·15	— 0·07	— 0·07	— 0·07	— 0·03	— 0·00	0·00	— 0·00	+ 0·05	+ 0·05	0·00	— 0·05
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·27	— 0·30	— 0·27	— 0·27	— 0·23	— 0·13	— 0·10	— 0·13	— 0·10	— 0·13	— 0·13	— 0·20	— 0·19
$6^h, 2^h, 10^h$	0·00	0·00	0·00	0·00	0·00	0·00	0·00	0·00	+ 0·03	+ 0·08	+ 0·10	+ 0·07	+ 0·02
$9^h, 9^h$	+ 0·10	— 0·10	— 0·20	— 0·15	— 0·05	+ 0·10	+ 0·15	+ 0·15	0·00	— 0·10	— 0·05	+ 0·10	+ 0·00
Extreme	— 0·70	— 0·70	— 0·80	— 0·80	— 0·70	— 0·70	— 0·70	— 0·70	— 0·70	— 0·80	— 0·80	— 0·90	— 0·75
Loanda.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·02	— 0·02	— 0·04	— 0·04	— 0·02	0·00	— 0·04	— 0·08	— 0·08	— 0·09	— 0·08	— 0·05	— 0·05
Extreme	— 0·30	— 0·30	— 0·30	— 0·30	— 0·30	— 0·20	— 0·30	— 0·40	— 0·30	— 0·40	— 0·30	— 0·30	— 0·31
St. Helena.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·10	— 0·07	— 0·10	— 0·10	— 0·10	— 0·10	— 0·10	— 0·10	— 0·13	— 0·13	— 0·10	— 0·10	— 0·10
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·10	+ 0·07	+ 0·07	+ 0·03	0·00	0·00	0·00	0·00	0·00	0·00	+ 0·07	+ 0·10	+ 0·04
Ascension.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·12	— 0·04	— 0·02	0·00	— 0·06	— 0·07	— 0·07	— 0·08	— 0·12	— 0·20	— 0·22	— 0·18	— 0·10
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·25	+ 0·30	+ 0·35	+ 0·30	+ 0·25	+ 0·20	+ 0·12	+ 0·10	+ 0·15	+ 0·17	+ 0·17	+ 0·20	+ 0·21
$6^h, 2^h, 8^h$	+ 0·10	+ 0·13	+ 0·20	+ 0·17	+ 0·07	+ 0·03	0·00	0·00	0·00	0·00	0·00	+ 0·10	+ 0·07

Tabelle VII (Fortsetzung).

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Port au Prince.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·17	— 0·07	— 0·30	— 0·37	— 0·43	— 0·37	— 0·43	— 0·30	— 0·20	— 0·27	— 0·27	— 0·10	— 0·27
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·17	+ 0·22	+ 0·05	+ 0·02	+ 0·05	+ 0·10	+ 0·05	+ 0·20	+ 0·25	+ 0·10	+ 0·07	+ 0·20	+ 0·13
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·13	— 0·10	— 0·10	0·00	+ 0·03	+ 0·03	+ 0·10	+ 0·17	+ 0·13	+ 0·17	0·00	0·00	+ 0·03
$9^h, 9^h$	+ 0·35	+ 0·15	+ 0·05	— 0·10	— 0·10	— 0·05	— 0·10	— 0·05	+ 0·05	0·10	— 0·05	+ 0·15	0·00
Extreme	— 0·06	— 0·71	— 0·69	— 0·70	— 0·72	— 0·78	— 0·85	— 0·82	— 0·73	— 0·05	— 0·58	— 0·58	— 0·70
Camp Jacob (Quadeloupe).													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·20	0·23	— 0·23	0·30	— 0·27	0·20	— 0·17	— 0·23	— 0·23	0·27	— 0·23	— 0·23	— 0·24
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·02	+ 0·03	+ 0·00	+ 0·05	+ 0·04	+ 0·04	+ 0·04	+ 0·06	+ 0·06	+ 0·05	+ 0·03	+ 0·04	+ 0·04
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·10	0·10	0·03	0·07	0·07	0·03	0·03	0·03	0·00	0·00	0·00	— 0·07	— 0·05
Extreme	— 0·58	— 0·58	— 0·72	— 0·82	— 0·78	— 0·42	— 0·48	— 0·53	— 0·68	— 0·62	— 0·52	— 0·46	— 0·00
Chimax bei Coban (Quatemala).													
$7^h, 2^h, 9^h$	0·03	0·00	— 0·07	+ 0·07	— 0·03	0·10	— 0·17	— 0·13	— 0·07	— 0·10	— 0·23	— 0·27	— 0·09
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·25	+ 0·35	+ 0·23	+ 0·30	+ 0·30	+ 0·20	+ 0·15	+ 0·17	+ 0·25	+ 0·20	+ 0·07	+ 0·03	+ 0·20
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·23	— 0·23	— 0·20	— 0·03	+ 0·03	+ 0·03	— 0·17	— 0·13	0·00	— 0·13	— 0·23	— 0·37	— 0·14
Extreme	— 0·70	— 0·80	— 0·50	— 0·30	— 0·70	— 0·70	— 1·00	— 0·90	0·80	— 1·00	— 0·00	— 0·90	— 0·74
Quatemala.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·33	— 0·43	— 0·43	— 0·50	— 0·47	— 0·17	— 0·23	— 0·17	— 0·13	— 0·20	— 0·30	— 0·27	— 0·30
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·07	— 0·03	+ 0·07	+ 0·05	+ 0·07	+ 0·30	+ 0·20	+ 0·23	+ 0·27	+ 0·20	+ 0·13	+ 0·20	+ 0·15
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·40	— 0·57	— 0·47	0·30	— 0·13	+ 0·07	0·07	0·07	0·00	— 0·13	— 0·30	— 0·30	— 0·23
Extreme	1·0	— 1·0	— 1·1	1·0	— 1·0	— 0·9	— 0·6	— 0·7	— 0·8	— 0·8	— 0·8	— 0·9	— 0·90
San José de Costarica.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·10	— 0·23	— 0·37	0·43	— 0·30	— 0·20	— 0·20	— 0·17	— 0·23	— 0·13	— 0·28	— 0·07	— 0·23
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·30	+ 0·30	+ 0·20	+ 0·15	+ 0·17	+ 0·22	+ 0·20	+ 0·25	+ 0·20	+ 0·25	+ 0·17	+ 0·30	+ 0·23
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·07	— 0·17	— 0·20	+ 0·07	+ 0·23	+ 0·32	+ 0·13	+ 0·17	+ 0·23	+ 0·20	+ 0·10	+ 0·17	+ 0·10
$9^h, 9^h$	0·00	+ 0·30	+ 0·20	— 0·20	— 0·40	— 0·40	— 0·20	— 0·30	— 0·50	— 0·30	— 0·20	— 0·10	— 0·17
Extreme	— 0·90	— 1·00	— 1·10	— 1·20	— 1·20	— 1·10	— 1·10	— 1·20	— 1·30	— 1·10	— 0·80	— 0·80	— 1·07

Tabelle VII (Fortsetzung).

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Alhajuela (Isthmus von Panama).													
$7^h, 2^h, 9^h$	+ 0·03	0·00	0·00	− 0·17	− 0·13	− 0·07	+ 0·03	0·00	− 0·07	− 0·07	0·00	0·00	− 0·04
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·25	+ 0·30	+ 0·30	+ 0·12	+ 0·23	+ 0·20	+ 0·20	+ 0·22	+ 0·20	+ 0·17	+ 0·22	+ 0·22	+ 0·22
$6^h, 2^h, 8^h$	0·00	0·00	0·00	0·00	+ 0·23	+ 0·13	0·00	+ 0·07	+ 0·03	+ 0·07	+ 0·07	0·00	+ 0·05
La Boca (Panama).													
$7^h, 2^h, 9^h$	− 0·17	− 0·17	− 0·10	− 0·07	− 0·10	− 0·13	− 0·13	− 0·13	− 0·13	− 0·10	− 0·13	− 0·17	− 0·13
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	− 0·40	− 0·40	− 0·32	− 0·27	− 0·17	− 0·27	− 0·17	− 0·20	− 0·17	− 0·15	− 0·20	− 0·35	− 0·26
$6^h, 2^h, 8^h$	− 0·43	− 0·50	− 0·47	− 0·37	− 0·27	− 0·30	− 0·27	− 0·33	− 0·33	− 0·30	− 0·27	− 0·43	− 0·30
Pará.													
$7^h, 2^h, 9^h$	− 0·12	− 0·22	− 0·25	− 0·30	− 0·37	− 0·33	− 0·27	− 0·30	− 0·37	− 0·37	− 0·30	− 0·13	− 0·27
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·16	+ 0·10	+ 0·08	+ 0·07	+ 0·09	+ 0·15	+ 0·19	+ 0·11	+ 0·02	− 0·02	+ 0·05	+ 0·15	+ 0·10
$6^h, 2^h, 8^h$	+ 0·04	− 0·03	− 0·04	− 0·04	− 0·00	− 0·07	− 0·07	− 0·07	− 0·09	− 0·07	− 0·02	+ 0·04	− 0·04
Extreme	− 0·70	− 0·90	− 1·10	− 1·00	− 1·00	− 0·70	− 0·60	− 0·60	− 0·50	− 0·40	− 0·20	− 0·60	− 0·70
Quixeramobim.													
$7^h, 2^h, 9^h$	− 0·27	− 0·20	− 0·20	− 0·23	− 0·27	− 0·27	− 0·37	− 0·40	− 0·33	− 0·27	− 0·27	− 0·30	− 0·28
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·05	+ 0·08	+ 0·10	+ 0·08	+ 0·03	− 0·00	− 0·13	− 0·17	− 0·04	+ 0·17	+ 0·20	+ 0·10	+ 0·03
$6^h, 2^h, 8^h$	− 0·37	− 0·30	− 0·23	− 0·27	− 0·27	− 0·30	− 0·33	− 0·40	− 0·40	− 0·40	− 0·40	− 0·40	− 0·34
Extreme	− 0·70	− 0·70	− 0·70	− 0·70	− 0·60	− 0·40	− 0·40	− 0·50	− 0·60	− 0·70	− 0·80	− 0·70	− 0·63
Mollendo.													
$7^h, 2^h, 9^h$	− 0·17	− 0·13	− 0·10	− 0·20	− 0·13	− 0·17	− 0·13	− 0·10	− 0·10	− 0·20	− 0·20	− 0·17	− 0·15
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·05	+ 0·05	+ 0·10	+ 0·10	+ 0·07	+ 0·05	+ 0·05	+ 0·10	+ 0·05	+ 0·05	+ 0·05	+ 0·05	+ 0·07
$6^h, 2^h, 8^h$	− 0·23	− 0·27	− 0·20	− 0·20	− 0·23	− 0·30	− 0·27	− 0·23	− 0·20	− 0·27	− 0·27	− 0·23	− 0·24
Extreme	− 0·40	− 0·30	− 0·30	− 0·40	− 0·20	− 0·10	0·00	− 0·10	− 0·10	− 0·10	− 0·10	− 0·40	− 0·20
Arequipa.													
$7^h, 2^h, 9^h$	+ 0·03	+ 0·07	+ 0·07	+ 0·20	+ 0·17	+ 0·23	+ 0·37	+ 0·33	+ 0·13	− 0·10	− 0·23	− 0·07	+ 0·10
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·45	+ 0·43	+ 0·30	+ 0·37	+ 0·40	+ 0·65	+ 0·97	+ 0·97	+ 0·80	+ 0·02	+ 0·43	+ 0·45	+ 0·57
$6^h, 2^h, 8^h$	− 0·10	− 0·20	− 0·33	− 0·47	− 0·00	− 0·57	− 0·40	− 0·13	+ 0·13	+ 0·27	+ 0·23	+ 0·07	− 0·17
Trevandrum.													
$7^h, 2^h, 9^h$	− 0·23	− 0·20	− 0·23	− 0·20	− 0·23	− 0·17	− 0·13	− 0·17	− 0·17	− 0·17	− 0·27	− 0·23	− 0·20
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·02	+ 0·02	+ 0·03	+ 0·12	+ 0·05	+ 0·10	+ 0·10	+ 0·07	+ 0·10	+ 0·10	+ 0·03	+ 0·05	+ 0·07
$6^h, 2^h, 8^h$	− 0·10	− 0·03	− 0·03	0·00	− 0·03	− 0·03	0·00	− 0·07	0·00	0·00	− 0·03	− 0·07	− 0·03

Tabelle VII (Fortsetzung).

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Agustia Pik.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·17	— 0·27	— 0·33	0·00	— 0·17	— 0·07	— 0·07	— 0·07	— 0·10	— 0·10	— 0·10	— 0·13	— 0·13
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	— 0·15	— 0·05	— 0·10	— 0·20	— 0·05	+ 0·05	+ 0·02	+ 0·07	+ 0·07	+ 0·03	0·00	— 0·12	— 0·04
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·10	— 0·30	— 0·23	— 0·13	— 0·07	0·00	— 0·03	0·00	— 0·03	— 0·03	— 0·06	— 0·03	— 0·09
Madras.													
$7^h, 2^h, 9^h$	+ 0·10	+ 0·10	+ 0·03	— 0·03	— 0·13	— 0·40	— 0·17	— 0·13	— 0·20	— 0·10	— 0·07	+ 0·03	— 0·08
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·15	+ 0·17	+ 0·17	+ 0·23	+ 0·25	+ 0·03	+ 0·12	+ 0·13	+ 0·03	+ 0·03	+ 0·03	+ 0·12	+ 0·12
$0^h, 2^h, 8^h$	— 0·03	0·00	0·00	+ 0·13	+ 0·20	— 0·20	— 0·13	— 0·07	— 0·17	— 0·07	0·00	— 0·03	— 0·03
Extreme	— 0·50	— 0·40	— 0·30	— 0·50	— 1·40	— 1·60	— 1·40	— 1·20	— 1·20	0·80	— 0·60	— 0·00	— 0·87
Singapore.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·17	0·00	— 0·13	— 0·37	— 0·27	— 0·20	— 0·37	— 0·30	— 0·27	— 0·33	— 0·20	— 0·13	— 0·23
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·22	+ 0·35	+ 9·27	+ 0·05	+ 0·02	+ 0·05	+ 0·05	+ 0·02	+ 0·07	+ 0·07	+ 0·20	+ 0·22	+ 0·12
$6^h, 2^h, 8^h$	+ 0·13	+ 0·27	+ 0·37	0·00	+ 0·20	+ 0·23	+ 0·10	+ 0·13	+ 0·13	+ 0·07	+ 0·30	+ 0·12	— 0·17
Batavia.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·07	— 0·07	0·00	0·00	— 0·03	— 0·03	— 0·03	— 0·03	+ 0·03	0·00	— 0·10	— 0·13	— 0·04
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·05	+ 0·05	+ 0·15	+ 0·17	+ 0·15	+ 0·12	+ 0·10	+ 0·10	+ 0·20	+ 0·22	+ 0·15	+ 0·15	+ 0·13
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·07	— 0·07	— 0·03	— 0·07	— 0·10	— 0·13	— 0·13	— 0·13	— 0·03	+ 0·07	+ 0·03	— 0·10	— 0·07
0^h, Mttg. 0^h	— 0·33	— 0·33	— 0·30	— 0·43	— 0·43	— 0·47	— 0·53	— 0·53	— 0·50	— 0·47	— 0·40	— 0·43	— 0·40
Manila.													
$7^h, 2^h, 9^h$	+ 0·07	+ 0·03	0·07	— 0·30	— 0·40	— 0·27	— 0·20	— 0·13	— 0·20	— 0·13	— 0·03	+ 0·03	— 0·13
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·20	+ 0·17	+ 0·12	— 0·05	— 0·12	— 0·03	0·00	+ 0·05	0·00	+ 0·07	+ 0·15	+ 0·22	+ 0·07
$6^h, 2^h, 8^h$	— 0·07	— 0·10	— 0·03	+ 0·07	+ 0·13	+ 0·10	+ 0·07	+ 0·17	+ 0·07	+ 0·10	+ 0·17	+ 0·07	+ 0·06
Extreme	0·20	0·20	0·20	— 0·10	— 0·10	0·20	— 0·20	0·00	0·20	— 0·30	— 0·20	— 0·40	— 0·20
Port Darwin.													
$7^h, 2^h, 9^h$	— 0·20	— 0·17	0·30	— 0·30	— 0·40	— 0·43	— 0·50	— 0·03	— 0·40	— 0·47	— 0·40	— 0·37	— 0·38
$7^h, 2^h, 9^h, 9^h$	+ 0·12	+ 0·17	+ 0·12	+ 0·12	+ 0·02	0·00	— 0·05	— 0·15	+ 0·03	0·00	+ 0·05	+ 0·03	+ 0·05
$6^h, 2^h, 8^h$	0·00	0·00	— 0·17	— 0·20	— 0·30	— 0·37	— 0·43	— 0·43	— 0·23	— 0·17	— 0·17	— 0·10	0·20
Extreme	— 1·00	— 1·10	— 1·10	— 1·10	— 1·20	— 1·20	— 1·20	— 1·20	— 1·10	— 1·00	— 1·10	— 1·10	— 1·12

II. Spezieller Teil. Die Stationen.

Dar-es-Salâm.

6° 49′ S. Br., 39° 19′ E. L. v. Gr. Seehöhe 13·5*m*. – An der Küste.

Thermograph Bohne. Dezember 1895 bis Ende September 1899. Kontrollbeobachtungen zumeist von Dr. Maurer selbst besorgt. Aufstellung in einer Thermometerhütte mit doppeltem Dach, Standort zweimal gewechselt.

Eine eingehende Charakterisierung der Jahreszeiten gibt Dr. Maurer in den »Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten« Bd. XIII, 1900, S. 209—222. Daselbst finden sich auch die Ergebnisse der Temperaturregistrierungen für die einzelnen Monate und Mittelwerte für die Jahre. Die Stundenmitte der Monate sind von mir berechnet worden. Dezember und Jänner bis inklusive September je 4 Jahre September, November 3 Jahre.

Eine andere Publikation von Dr. H. Maurer »Meteorologische Beobachtungen aus Deutsch Ost-Afrika. Zusammenstellung von Monats- und Jahresmitteln von 34 Beobachtungsstationen (»Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten«, Bd. XVI, 1903, S. 1—107.) gestattet ferner, die mittlere Bewölkung und Regenmenge, sowie die mittleren unperiodischen Temperaturextreme zu berechnen aus denselben Monaten, welche der Berechnung des mittleren täglichen Gagnes der Temperatur zu Grunde liegen.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere tägliche unperiodische Extreme												
31·3	31·5	31·1	30·5	29·4	29·1	28·0	28·4	28·4	29·2	30·2	31·5	29·9
25·1	24·9	23·7	23·1	21·9	19·7	19·4	19·4	19·7	21·1	23·5	25·2	22·2
Mittlere unperiodische Temperatur Amplitude												
6·2	6·6	7·4	7·4	7·5	9·4	8·6	9·0	8·7	8·1	6·7	6·3	7·7
Mittlere periodische Temperatur Amplitude												
4·7	5·3	6·2	5·9	6·4	8·4	7·3	7·8	7·6	7·0	5·8	5·1	6·4
Mittlere Bewölkung												
4·2	5·1	4·6	5·6	4·2	3·2	4·0	3·6	2·9	2·7	3·8	3·8	4·0
Regenmenge *mm*												
65	31	104	279	194	20	47	39	36	32	105	75	1027

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Phasenzeiten des täglichen Wärmeganges.												
Eintritt des täglichen Minimums												
5·5	5·6	5·7	5·5	5·5	5·6	5·7	5·5	5·0	5·5	5·5	5·5	5·6
Eintritt des täglichen Maximums												
0·9	0·7	0·5	0·7	1·2	1·0	0·8	1·0	0·5	11·5	0·0	0·7	0·6
Eintritt des Tagesmittels, vormittags und abends												
8·3	8·3	8·4	8·4	8·5	8·6	8·6	8·4	8·1	7·8	7·8	7·8	8·3
6·2	6·5	7·5	7·0	7·0	7·3	7·3	7·0	7·1	6·8	6·0	5·7	6·9

Wenn wir den Eintritt des täglichen Temperaturmaximums mit dem Grade der Bewölkung in Beziehung setzen wollten, würden wir folgendes Ergebnis erhalten.

		Eintritt des Maximums
Monate mit Bewölkung über 4,	Mittel 4·7	0·80 p.
» » » unter 4,	» 3·3	0·45 p.

Im Mittel tritt hier in den heiteren Monaten das Maximum der Tagestemperatur früher ein als in den trüben. Im einzelnen aber zeigen sich manche Abweichungen von diesem allgemeinen Ergebnis.

In den zwei heitersten Monaten September und Oktober ist die Temperatur um 2^h p. schon niedriger als um 11^h a., in den trübsten Monaten Februar, März, April ist die Temperatur um 2^h noch höher als um 11^h vormittags.

Dauer des Sonnenscheins in Dar-es-Salâm (Juni 1887 bis Februar 1889) Stunden.

	Jänner 2	Febr. 2	März 1	April 1	Mai 1	Juni 2	Juli 2	Aug. 2	Sept. 2	Okt. 2	Nov. 2	Dez. 2	Jahr
6—7^h	0·32	0·23	0·32	0·35	0·32	0·23	0·15	0·20	0·30	0·35	0·43	0·38	0·30
7—8	·63	·62	·75	·83	·77	·85	·65	·77	·83	·85	·83	·75	·77
8—9	·71	·77	·80	·87	·83	·90	·73	·80	·82	·82	·82	·83	·80
9—10	·78	·82	·68	·83	·77	·85	·72	·70	·65	·80	·91	·85	·78
10—11	·82	·85	·80	·82	·67	·77	·60	·62	·72	·82	·92	·90	·77
11^h–Mittag	·87	·82	·68	·67	·65	·65	·55	·60	·70	·85	·88	·90	·73
Mittag–1^h	·80	·85	·80	·75	·63	·60	·58	·60	·73	·83	·90	·90	·75
1—2^h	·83	·85	·82	·66	·67	·72	·60	·73	·82	·87	·92	·90	·78
2—3	·85	·85	·85	·07	·75	·73	·67	·78	·85	·90	·90	·90	·82
3—4	·87	·83	·80	·82	·78	·77	·73	·80	·88	·93	·87	·92	·83
4—5	·80	80	·73	·77	·72	·70	·67	·77	·90	·90	·87	·87	·78
5—6	·42	·37	·25	·28	·18	·13	·15	·22	·38	·50	·55	·53	·33
Vorm.	4·13	4·11	4·03	4·37	4·01	4·25	3·40	3·69	4·02	4·49	4·79	4·61	4·15
Nachm.	4·63	4·55	4·25	3·95	3·73	3·65	3·40	3·90	4·50	4·93	5·01	5·02	4·20
Tag	8·76	8·66	8·28	8·32	7·74	7·90	6·80	7·59	8·58	9·42	9·80	9·63	8·44
Prozente	76	76	72	73	69	72	62	68	76	82	83	82	74

Mittlere Bewölkung und periodische Amplitude derselben Monate, für welche die Dauer des Sonnenscheines berechnet werden konnte.

	Janner	Febr.	Marz	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Bewölkung	4·2	4·0	4·3	3·8	3·3	2·9	3·8	3·1	2·8	2·7	2·7	3·5	3·5
Amplitude	4·5	4·8	0·3	8·0	7·8	8·5	7·2	8·0	7·3	6·8	5·9	4·6	6·6

Tanga.

5° 4′ S. Br., 39° 7′ E. L. v. Gr. Seehöhe 26 *m*. — Küstenstation.

Es liegen nur 9 monatliche Temperaturregistrierungen von Februar bis inklusive Oktober 1896 vor. Ich habe deshalb auf die Wiedergabe des täglichen Ganges in den einzelnen Monaten verzichtet, da ohnehin für die Küste in ähnlicher geographischer Breite die mehrjährigen Ergebnisse der Registrierungen zu Dar-es-Salâm (6° 49′ S. Br.) vorliegen. Ich habe den täglichen Gang für die 4 kühleren Monate (Mai bis August) und für die 5 wärmeren, Februar bis April und September, Oktober berechnet und in eine Tabelle (neben Tosamaganga) eingestellt. Das Mittel für das Jahr ist direkt der Abhandlung von Dr. Maurer entnommen, der auch einzelne Termintage für Jänner, November und Dezember eingestellt hat. Die Jahresmittel stimmen daher nicht mit meinen Mitteln, die auch nicht gleiches Gewicht haben.

Die Mittelwerte der meteorologischen Elemente für die Monate, von denen Registrierungen der Temperatur vorliegen, sind:

1896	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
24stünd. Mittel	27·8	27·7	26·8	25·0	25·2	23·9	23·5	23·8	25·3
Extreme . . .	28·3	27·8	27·0	26·1	25·0	24·2	23·9	24·2	25·8
				Tägliche Amplitude					
Aperiodisch	7·3	7·8	6·9	6·0	6·5	6·9	5·8	7·2	7·8
Periodisch .	6·2	6·5	5·7	6·1	5·5	6·1	4·9	6·6	6·9
Bewölkung .	4·5	5·0	5·1	5·8	5·1	4·9	6·5	4·9	5·4
Regenmenge .	11	209	155	320	39	24	144	98	57
Regentage .	4	19	13	15	11	8	23	11	17

Eine bemerkenswert hervortretende Beziehung zwischen dem Grade der Bewölkung und der täglichen Temperaturamplitude scheint in Tanga nicht vorhanden zu sein.

	Mittlere Temperatur	Eintritt des		Mittlere Amplitude	Bewölkung	Regentage pro Monat
		Minimums	Maximums			
Mai—August	24·5	5·0 a.	0·50 p.	5·0	5·6	14
Februar—April, September—Oktober .	26·3	5·5 a.	0·75 p.	6·4	5·0	13

Das Mittel der täglichen (unperiodischen) Extreme kommt zu Tanga dem wahren Mittel recht nahe, die mittlere Differenz (Maximum + Minimum) : 2 — wahres Mittel beträgt kaum 0°4.

Kibosho.

3° 17′ S. Br., 37° 10′ E. L. v. Gr. Seehöhe zirka 1550*m*. Am unteren Urwaldrand des Kilimandscharo.

Kleiner Thermograph Richard, April 1899 bis März 1900. In einem mit Jalousiestäben und Schutzdrahtnetzen (gegen Tiere) versehenen Blechkasten am Rande des Urwalds aufgestellt, in genügender Höhe über dem Boden an einem Baumaste befestigt. Registrierstreifen meist alle 8 Tage ausgewechselt, 4 Kontrollablesungen für jeden Streifen. Vollständiger Schutz gegen Sonnenstrahlung konnte nicht erzielt werden, zur Zeit der südlichen Deklination der Sonne zeigen sich zwischen 8^h und 11^h a. m. Spuren davon, die durch regelmäßigem Kurvenzug interpoliert worden sind. Nach Lent und Volkens verläuft die Temperatur hier sehr unregelmäßig mit dem Wechsel von Sonnenschein und Bewölkung.[1]

Wie die Tabelle zeigt, ist der Verlauf der Temperatur in der Tat ein sehr unregelmäßiger, namentlich um die Mittagszeit. Hohe Morgentemperaturen, die nach obigen erwartet werden könnten, zeigen sich nicht, aber eine starke Verspätung des Eintrittes des Temperaturmaximums und vielfache Unterbrechungen des Temperaturganges zwischen 11^h a. und 4^h p. Auch der Umstand, daß um 7^h abends die Temperatur noch über dem Mittel liegt, ist anormal für diese Breite. Da die Station am Südhange des Kilimandscharo liegt, so können warme aufsteigende Luftströme die Ursache des späten Eintrittes des Wärmemaximums sein, sowie der relativ hohen Abendtemperatur. Trotz der Unregelmäßigkeiten können die Ergebnisse der Temperaturregistrierungen zu Kibosho wegen der Lage der Station erhebliches Interesse beanspruchen.

Da in Kibosho selbst keine meteorologische Station tätig war, so nehmen wir für Bewölkung und Regen die benachbarte Station Momba 3° 17′ S. Br., 37° 30′ E. L., in 1550*m*, zu Hilfe, welche gleiche Breite und Seehöhe aber eine etwas östliche Lage hat.

Kibosho.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere tägliche Extreme												
15·1	15·6	15·1	13·7	11·7	10·2	10·0	11·8	11·9	12·0	14·2	(14·0)	13·0
26·6	27·5	26·9	23·7	16·7	16·7	15·6	20·0	22·3	25·3	20·7	(20·6)	22·9
Tägliche unperiodische Amplitude												
11·5	11·9	11·8	10·0	5·2	0·5	5·0	8·2	10·4	13·3	12·5	(12·0)	9·9
Periodische Amplitude												
9·6	10·4	10·0	7·8	4·1	5·4	4·5	7·0	9·2	12·1	10·8	10·2	8·4
Mittlere Temperatur aus den täglichen Extremen												
20·8	21·5	21·0	18·7	14·3	13·4	12·8	15·9	17·1	18·7	20·4	20·6	18·0
24stündige Mittel												
20·2	21·1	20·4	17·5	13·7	12·7	12·3	15·5	10·9	18·4	20·2	20·3	17·4

[1] Deutsche überseeische met. Beob., herausg. von der Deutschen Seewarte, Heft X, Met. Beob. in Deutsch-Ostafrika, bearbeitet von Dr. Hans Maurer, p. 133–141. — Ferner Met. Beob. in Deutsch-Ostafrika. Mitt. a. den deutschen Schutzgebieten, Bd. XVI, p. 73–77.

Janner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere Bewölkung												
4·7	5·3	4·9	7·8	8·5	4·7	7·5	8·4	6·9	4·8	4·4	4·3	6·0
Regenmenge												
140	222	274	228	285	35	279	134	10	39	197	103	1946
Regentage												
13	13	14	29	25	18	27	18	7	9	13	12	198

Vom April bis September inklusive herrschen SE- bis W-Winde vor, von Oktober bis März NW- bis E-Winde, erstere ist die trübe, letztere die heitere Periode, die Regenmenge zeigt nur geringe Unterschiede.

	Mittlere periodische Amplitude	Temperatur Mittel	Mittel der Bewölkung	Regenmenge	Regentage	Windrichtungen in Prozenten aller Beobachtungen	
						SE bis W	NW bis E
April—September . . .	6·3	14·8	7·3	971	124	62	35
Oktober—März . . .	10·5	20·1	4·7	975	74	27	71

Der Zusammenhang der Amplitude der täglichen Wärmeschwankung mit der Bewölkung (und der Anzahl der Regentage) ist klar, die Regenmenge selbst ist bemerkenswerterweise in beiden Perioden die gleiche, hat also keinen Einfluß auf die tägliche Temperaturvariation.

In den wärmeren Monaten tritt das tägliche Temperaturmaximum etwas früher ein als in den kühleren. In den kühlen oder trüben Monaten bleibt die Temperatur vormittags bis 9^h 10^h noch sehr niedrig.

Bei der Unregelmäßigkeit des Temperaturganges im einjährigen Mittel erscheint es unzulässig, die Phasenzeiten des Wärmeganges für die einzelnen Monate aufzusuchen. Ich habe deshalb für die entgegengesetzten Jahreszeiten Mittelwerte des Temperaturganges abgeleitet, welche schon regelmäßig fortschreiten (s. Tabelle 52 [000]). Aus diesen sollen nun die Phasenzeiten bestimmt werden.

	Eintritt der Extreme		Eintritt der Media	
April—September	5·7 a.	$3^1/_4$ p.	9·7 a.	7·9 p.
Oktober—März	5·9 a.	$2^3/_4$ p.	8·0 a.	7·4 p.
Jahr	5·9	3·1 p.	8·4 a.	7·6 p.

In den trüben kühlen Monaten tritt das Tagesmaximum um 1 Stunde später ein als in den warmen, heiteren Monaten; erstere haben auch fast die doppelte Anzahl der Regentage.

	Tanga 5° 4½′ S. 39° 6½′ E. — 25 5 m Februar—Oktober 1890			Tosamaganga (Uhehe) 7° 40′ S., 35° 33′ E. 1000 m Juli 1898 bis September 1899				Kibosho 3° 15′ S, 37° 10′ E.– 1550 m am unteren Urwaldrand am Kilimandscharo April—Nov. 1899, Jänn.—März 1900 (11 Monate, Dez. interpoliert)			
	Mai—Aug.	März, April, Sept. u. Okt.	Mittel (Jahr)	April	Sept.	Okt.	März	Jahr	April	Sept.	Okt.—März	Jahr
Mitternacht	— 1·6	1·7	— 1·4	— 2·0		— 2·5	— 2·5		— 1·5		— 3·2	— 2·3
1	1·9	2·1	— 1·9	— 2·8		— 3·0	— 2·9		— 1·7		— 3·6	— 2·6
2	— 2·1	— 2·4	— 2·1	— 3·0		— 3·4	— 3·2		— 2·0		— 4·1	— 3·0
3	— 2·3	— 2·6	— 2·4	— 3·1		— 3·8	— 3·4		2·3		— 4·6	— 3·4
4	2·4	— 2·8	— 2·5	3·3		— 3·9	— 3·6		2·5		— 4·9	— 3·7
5	2·5	— 3·0*	2·7*	3·5*		— 4·1*	— 3·8*		2·6		— 5·2	— 3·9
6	— 2·0*	3·0	2·7	3·3		— 3·6	— 3·5		2·7*		— 5·3*	— 4·0*
7	— 2·0	— 2·1	— 2·0	— 1·0		— 1·8	— 1·8		— 2·2		— 3·6	— 2·9
8	— 0·1	— 0·1	— 0·3	0·0		0·6	0·3		1·3		0·0	— 0·7
9	1·0	1·1	0·9	1·0		2·4	2·0		— 0·7		2·5	0·9
10	1·9	2·0	1·7	2·7		3·7	3·2		0·3		3·8	2·1
11	2·6	2·9	2·7	3·9		4·5	4·0		1·2		4·4	2·8
Mittag	3·1	3·3	3·2	4·4		**4·9**	4·6		2·1		4·5	3·3
1	**3·1**	**3·4**	**3·3**	**4·8**		4·5	**4·6**		2·8		4·7	3·7
2	2·8	3·1	2·9	4·7		4·2	4·5		3·3		4·8	4·0
3	2·5	2·8	2·6	4·0		3·6	3·7		**3·6**		**5·0**	**4·3**
4	2·0	2·2	2·0	3·1		2·6	2·9		3·5		4·6	4·1
5	1·3	1·0	1·3	1·9		1·5	1·7		2·9		3·9	3·4
6	0·5	0·6	0·4	0·4		0·3	0·3		1·6		2·3	1·9
7	0·1	0·0	— 0·1	— 0·8		— 0·6	0·0		0·6		0·4	0·5
8	0·2	— 0·2	— 0·3	— 1·4		— 1·0	— 1·1		0·1		— 0·8	— 0·4
9	— 0·4	0·6	0·5	— 1·8		— 1·3	— 1·5		— 0·6		— 1·5	— 1·0
10	— 0·8	— 1·0	— 0·9	— 2·0		— 1·7	— 1·9		— 0·9		— 2·0	— 1·5
11	1·3	— 1·4	1·2	2·4		— 2·3	— 2·3		1·2		— 2·6	— 1·9
Mittel	1·72	1·90	1·75	2·01		2·75	2·00		1·84		3·43	2·00
Temp.	24·5	20·3	25·7	15·0		18·6	17·2		14·8		20·1	17·4

Kibwezi.

2° 25′ S. Br., 37° 9′ E. L. v. Gr. Seehöhe 910 *m*.

In dem Report der British Assoc. Toronto 1897. Climatology of Afrika von E. G. Ravenstein, finden sich stündliche Beobachtungen der meteorologischen Elemente an 16 Termintagen zwischen Juli und Dezember 1896. Ich habe die Mittelwerte der Temperatur abgeleitet und in die Tabelle VI neben Moschi aufgenommen. Die Übereinstimmung mit Kibosho ist sehr bemerkenswert, auch die Verspätung des Temperaturmaximums auf $2^1/_2$ p. m. ist hier zu finden. Da aber die Mittel blos aus 16tägigen Beobachtungen abgeleitet wurden, bleibt es fraglich, wie weit diese den mittleren Gang repräsentieren. Von den 16 Termintagen gehören 11 der Trockenzeit an (Juli bis Oktober), nur 5 der Regenzeit (November und Dezember). Vom Juli bis Oktober gab es nur 8 Regentage, November und Dezember hatten deren 41.

Kwai.

4° 45′ S. Br., 38° 18′ E. L. v. Gr. Seehöhe 1610*m*. — 35 Monate (Jänner 1897 bis November 1899).
West-Usambara.

Registrierungen eines Thermographen Richard. Sonnenschein Autograph von Negretti und Zambra) August 1898 bis November 1899. Kontrollbeobachtungen der Temperatur bei Reduktion des Thermographen benützt. H. Maurer: »Resultate aus den Aufzeichnungen meteorologischer Registrierapparate in Deutsch Ost-Afrika« »Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten« Bd. XIII, 1900, und außerdem benützt Maurer »Meteorologische Beobachtungen in Deutsch Ost-Afrika« ebenda Bd. XVI, 1903, sowie »Deutsche überseeische meteorologische Beobachtungen« Deutsche Sternwarte, Heft X. In der zuerst zitierten Abhandlung von Maurer findet man die Beziehungen zwischen dem Charakter der Jahreszeiten und dem täglichen Gang der Temperatur zu Kwai eingehender erörtert.

Ich habe folgende Mittelwerte abgeleitet aus den korrespondierenden Monaten:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Tägliche periodische Amplitude												
9·0	9·9	9·3	6·9	3·6	4·4	4·2	4·9	7·8	11·1	11·1	9·8	7·6
Tägliche unperiodische Amplitude												
10·7	12·3	11·4	9·0	5·3	5·9	5·8	7·0	10·4	13·6	13·1	11·9	9·7
Mittlere Bewölkung												
4·7	5·1	5·9	7·0	8·5	7·1	7·1	6·7	5·7	4·8	4·9	4·1	6·0
Regenmenge												
55	53	95	74	145	29	50	11	11	18	70	24	641
24stündige Mittel												
18·6	18·8	18·1	17·0	15·1	13·5	13·4	13·5	14·9	16·2	17·3	18·7	16·3
Mittel der täglichen Extreme												
19·2	19·1	18·6	17·7	15·8	14·3	14·2	14·4	15·8	16·8	17·8	19·2	16·9
Genäherte Eintrittszeiten der Extreme und des Tagesmittels.												
Minimum a. m.												
5·5	5·4	5·3	5·5	5·0	5·4	5·5	5·5	5·7	5·1	5·1	5·5	5·2
Maximum												
0·0	11·5 a.	11·8 a.	0·2	1·3	1·3	1·3	0·4	0·2	11·7 a.	11·8 a.	11·9 a	0·1

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Medium am Vormittag												
8·0	8·0	8·0	8·0	9·0	9·0	8·6	8·2	7·8	7·8	7·7	7·8	8·0
Medium am Nachmittag												
6·6	7·0	7·0	7·0	7·0	7·0	6·2	6·1	6·3	6·8	6·7	6·5	6·7

Das Tagesmaximum tritt in den warmen, heiteren Monaten früher ein als in den kühlen, trüben Monaten, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

	Temperatur	Eintritt des Maximums	Bewölkung	Regen
Jänner—März	18·5	11·8 a.	5·2	203
April—Juni	15·2	0·9 p.	7·5	248
Juli—September	13·9	0·6 p.	6·5	78
Oktober—Dezember . . .	17·4	11·8 a.	4·6	112

Mit der Regenmenge zeigt sich kein Zusammenhang. In den trüben Monaten tritt auch das Tagesmittel am Vormittag etwas später ein. In den heiteren Monaten sinkt die Temperatur viel rascher nach Mittag als in den trüben.

	11^h	Mittag	1^h	2^h	3^h	4^h	Bewölkung
Abweichungen vom Tagesmittel							
November—Februar .	5·4	**5·5**	5·0	4·4	3·9	3·2	4·7
April—Juli	2·1	2·6	**2·8**	2·6	2·3	1·9	7·4
Stündliche Änderung							
November—Februar .	—	+ 0·1	— 0·5	— 0·6	— 0·5	— 0·7	—
April—Juli	—	+ 0·5	+ 0·2	— 0·2	— 0·3	— 0·4	—

In den warmen Monaten mit großen Tagesschwankungen herrschen nördliche bis östliche Winde vor, in dem andern Halbjahr südliche bis westliche. Mit dem Eintritt der nordöstlichen Winde wächst die Tagesschwankung, indem nicht nur das Temperaturmaximum steigt, sondern auch das tägliche Minimum sich vertieft (Maurer).

Mittlere Dauer des Sonnenscheines in Stunden.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
6 7^h	0·32	0·42	0·27	0·10	0·02	0·03	0·03	0·07	0·23	0·35	0·26	0·26	0·20
7—8	·77	·90	·77	·45	·07	·17	·17	·27	·63	·73	·63	·83	·53
8—9	·78	·93	·82	·53	·12	·18	·18	·33	·70	·78	·72	·82	·57
9—10	·85	·92	·80	·52	·10	·38	·20	·35	·72	·85	·77	·85	·60
10—11	·85	·80	·68	·57	·12	·40	·27	·32	·67	·77	·73	·80	·58
11^h—Mittag	·67	·73	·53	·32	·15	·27	·25	·23	·53	·60	·57	·70	·47

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittag–1^h	·63	·05	·47	·32	·13	·27	·23	·22	·43	·48	·50	·63	·42
1—2^h	·50	·55	·43	·22	·18	·33	·22	·22	·38	·38	·47	·57	·37
2—3	·43	·42	·50	·25	·17	·27	·15	·18	·30	·37	·37	·55	·33
3—4	·37	·47	·42	·27	·08	·25	·17	·13	·25	·28	·33	·52	·30
4—5	·42	·57	·43	·17	·03	·15	·03	·12	·22	·27	·27	·52	·27
5—6	·15	·22	·10	·00	·00	·00	·00	·00	·02	·10	·10	·17	·07
Vorm.	4·25	4·70	3·87	2·49	0·58	1·43	1·10	1·57	3·48	4·08	3·68	4·26	2·95
Nachm.	2·50	2·88	2·35	1·23	0·59	1·27	0·80	0·87	1·60	1·88	2·04	2·96	1·76
Tag	6·75	7·58	6·22	3·72	1·17	2·70	1·90	2·44	5·08	5·96	5·72	7·22	4·71
Prozente	50	68	56	34	10	25	17	22	45	53	51	56	40·5
Korrespondierende mittlere Bewölkung													
	6·0	5·2	6·3	7·3	8·8	7·5	8·3	7·0	6·0	4·8	5·4	5·1	6·5
Korrespondierende periodische tägliche Amplitude													
	10·0	12·1	10·1	7·6	3·0	5·0	3·5	5·0	8·4	11·8	11·3	9·7	8·0

Tabora.

5° 3′ S. Br., 32° 53′ E. L. v. Gr. Seehöhe 1230*m*.

Liegt auf einer kahlen Ebene, aus der sich in Entfernungen von 2 bis 5*km* von der Station in verschiedenen Richtungen einzelne Granithügel 50 bis 60*m* hoch erheben. Boden in der Umgebung der Station fast völlig eben und trägt nur Gras und wenig Gesträuch, nur um die Häuser gibt es Mango- und Dattelbäume.[1]

Von diesem Orte liegen Registrierungen der Temperatur von 14 Monaten vor, von November 1901 bis inklusive Dezember 1902. (September nur 15 Tage, aber diese stimmen völlig mit den Nachbarmonaten, so daß keine Unterbrechung daraus resultiert.) Durch Vermittlung von Herrn Prof. Köppen erhielt ich die Korrekturbogen eines in Herstellung begriffenen neuen Heftes der »Deutschen überseeischen Beobachtungen« der deutschen Seewarte. Dasselbe enthält die stündlichen Temperaturdaten und die Mittelwerte in extenso. Herr Dr. Heidke, welcher die Redaktion dieses Heftes besorgt, hat mir die zugehörigen Mittelwerte der Bewölkung, die Regenmenge und Regentage und die mittleren Daten der Ablesungen der Extremthermometer gefälligst mitgeteilt. Das gleiche gilt für die folgende Station Kigonsera.

Ich habe zunächst die Abweichungen der Stundenmittel von dem Tagesmittel gebildet und diese in einer folgenden Tabelle zusammengestellt. Aus dieser ist dann die Tabelle des täglichen Temperaturganges in Tafel VI, p. 28, in folgender Weise entstanden.

Da die unregelmäßigen Änderungen der Temperatur zu Tabora sehr groß sind, wofür noch einige Beispiele gegeben werden, so konnte diese Tabelle nicht unmittelbar als Darstellung des mittleren täglichen Wärmeganges auf der trockenen Hochebene des Innern des äquatorialen Ostafrika gelten. Deshalb glaubte ich am besten zu tun, die Abweichungen jeder Tagesstunde im Laufe der 12 Monate einer Ausgleichsrechnung nach dem Schema $(a+2b+c):4$ zu unterziehen und so den normalen jährlichen Gang derselben mit

[1] Dr. H. Maurer, Meteor. Beob. in Deutsch Ost-Afrika. »Mitt. aus den deutschen Schutzgebieten«, Bd. XVI, Berlin 1903.

größerer Annäherung erhalten. Eine ähnliche Ausgleichung des täglichen Ganges der Abweichungen in jedem Monate dürfte nicht vorgenommen werden, da es den täglichen Gang zu sehr abstumpfen würde. Dieser Vorgang auf die Abweichungen jeder einzelnen Stunde in den sich folgenden Monaten angewendet, hat sich aber sehr gut bewährt, und hat die definitive Tabelle des täglichen Wärmeganges von Tabora geliefert, die schon recht vertrauenswert aussieht. Wenn es sich darum handelt, die Korrektionen der verschiedenen Kombinationen von Terminbeobachtungen auf wahre Tagesmittel zu erhalten, wird man bei Ergebnissen aus kurzen Beobachtungsserien kaum einen anderen Weg einschlagen können. Ausgenommen man scheut die Mühe nicht, die Ausgleichung durch Berechnung von Sinusreihen vorzunehmen, was natürlich noch schärfere Resultate liefern würde. Deshalb glaubte ich auch die Originaltabelle nicht unterdrücken zu sollen um die Grundlagen für diese Form der Ausgleichsrechnung zu liefern, sowie zur Erleichterung des Anschlusses später folgender Beobachtungsergebnisse. Diese Originaltabelle gestattet auch die engen Beziehungen zwischen täglichen Wärmegang und Grad der Bewölkung zu konstatieren. Wir wollen hier nur die periodischen täglichen Amplituden mit der Bewölkung vergleichen.

1901		1902											
Nov.	Dez.	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Mittlere Amplitude													
11·7	11·0	9·4	10·1	11·2	11·0	12·0	13·2	12·9	13·5	12·0	12·1	8·9	7·5
Mittlere Bewölkung													
4·7	5·2	6·5	5·8	4·8	4·7	4·3	2·1	1·7	2·5	2·8	5·0	7·2	7·4

November und Dezember 1891 und 1892 hatten einen sehr verschiedenen täglichen Gang, der ohne Kenntnis der verschiedenen Bewölkung leicht Zweifel an der Richtigkeit der Daten aufkommen lassen könnte. November und Dezember 1901 hatten eine mittlere tägliche Temperaturschwankung von 11°4 und eine mittlere Bewölkung von 5·0, November und Dezember 1902 dagegen hatten eine Amplitude von 8°4 aber auch eine Bewölkung von 7·3. In den heitersten und trockensten Monaten Juni und bis August ist die tägliche Temperaturschwankung 13°2, die mittlere Bewölkung 2·1.

Außer der großen mittleren täglichen Temperaturvariation zu Tabora sind auch die großen unregelmäßigen Änderungen der Temperatur daselbst bemerkenswert, dafür mögen einige Beispiele gegeben werden.

	Mittag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Differenz
November 1901												
15.	30·9	**32·2**	32·1	24·4	23·4	24·1	23·4	22·2	21·3	19·3	17·6	14·6
28.	29·3	29·7	29·6	30·5	**30·8**	30·3	21·8	**21·2**	20·3	20·1	19·7	11·1
Dezember 1901												
4.	30·8	32·0	30·0	**32·2**	31·2	29·6	19·2	19·8	20·1	20·0	18·9	13·3
5.	25·7	26·3	26·6	**28·2**	27·2	27·3	17·2	18·3	18·2	18·1	17·6	11·0
10.	31·4	32·6	32·4	33·3	**33·4**	27·0	25·4	24·3	23·3	22·4	22·0	11·4

Am 15. November von $2-3^h$ eine Änderung von 7°7, am 28. November von $5-6^h$ eine Änderung von 8°5, am 4. Dezember von $5-6^h$ eine Änderung von 10°4, am 5. Dezember eine Änderung von 10°1, am 10. Dezember von $4-5^h$ eine Änderung von 6°4. Das sind für die Äquatorialzone ganz auffallende stündliche Änderungen der Temperatur; von Nachmittag bis 10^h abends sind diese Änderungen 11—15°.

Ich gestehe, daß ich einigen Zweifel an der Realität dieser großen Temperatursprünge nicht unterdrücken konnte und wandte mich deshalb an den Kenner des Landes Dr. Hans Maurer, der mir die großen Temperatursprünge infolge von Gewitterregen in Deutsch Ost-Afrika bestätigte, ebenso auch Dr. Kohlschütter. Selbst an der Küste kommen Temperaturänderungen von 5—6° in der Stunde vor, im Innern von 9—10°, z. B. Tosamaganga 1899, 26. Jänner 1^h p. 26°5, 2^h 16°7, 3^h 15°9. 1898 28. November 1^hp. 25°1, 3^hp. 14°7.

Da die Mittel der täglichen Extreme nicht von allen Monaten vorliegen, für welche stündliche Aufzeichnungen vorhanden sind, habe ich die Mühe nicht gescheut, aus den stündlichen Daten der einzelnen Tage die Extreme und die Eintrittszeiten aufzusuchen. Eigentlich sollte dies überhaupt bei derartigen Publikationen nicht versäumt werden. Es verursacht dies nur hinterher viel Zeitverlust. In der folgenden Tabelle habe ich die periodischen mit den aperiodischen Extremen nach Eintrittszeit und Betrag verglichen.

Vergleich der periodischen mit den aperiodischen Extremen.

	Minimum, Eintrittszeit			Maximum, Eintrittszeit			Minimum, Betrag			Maximum, Betrag		
	period.	aperiod.	Differenz	period.	aperiod.	Differenz	period.	aperiod.	Differenz	period.	aperiod.	Differenz
							Abweichungen			Abweichungen		
Nov.	5^h2	5^h2	0·0	1^h7	2^h5	— 0·8	— 5°4	— 5°5	0·1	+ 6°3	+ 7°3	— 1·0
Dez.	5·6	5·3	0·3	3·0	2·9	0·1	5·0	5·1	0·1	6·0	6·7	— 0·7
Jänner	5·6	5·2	0·4	2·9	2·7	0·2	3·8	3·9	0·1	5·0	6·5	— 0·9
Febr.	5·7	5·5	0·2	2·1	2·7	— 0·6	4·6	4·6	0·0	5·5	6·6	— 1·1
März	5·0	5·4	0·2	1·2	2·2	— 1·0	5·0	5·1	0·1	6·2	7·0	— 0·8
April	5·2	4·8	0·4	2·0	2·3	— 0·3	5·0	5·2	0·2	6·0	6·8	— 0·8
Mai	5·6	5·5	0·1	2·5	2·5	0·0	5·8	5·9	0·1	6·2	6·8	— 0·6
Juni	5·7	5·7	0·0	2·8	2·8	0·0	6·3	6·4	0·1	6·9	7·2	— 0·3
Juli	5·7	5·9	— 0·2	2·5	2·8	— 0·3	6·5	6·6	0·1	6·4	6·8	— 0·4
Aug.	5·8	6·0	— 0·2	3·3	3·1	0·2	7·0	7·1	0·1	6·4	6·8	— 0·4
Sept.	5·7	5·4	0·3	3·2	2·7	0·5	6·1	6·2	0·1	6·5	6·9	— 0·4
Okt.	5·6	5·7	— 0·1	2·1	2·5	— 0·4	6·0	6·0	0·0	6·5	6·4	0·1
Nov.	5·5	5·5	0·0	2·2	2·2	0·0	4·1	4·2	0·1	6·1	6·0	0·1
Dez.	5·5	5·0	0·5	2·2	2·4	— 0·2	3·2	3·4	0·2	4·8	5·5	— 0·7
Mittel	5·58	5·44	0·14	2·41	2·60	— 0·19	5·27	5·37	0·10	6·10	6·66	— 0·59

Die mittleren Eintrittszeiten der periodischen und der unperiodischen Extreme stimmen recht nahe überein, die Minima der letzteren treten rund 8 Minuten früher, die Maxima kaum 12 Minuten später ein, liegen demnach um 20 Minuten weiter auseinander. Auf die Unterschiede in einzelnen Monaten ist kein

Gewicht zu legen, weil die Unsicherheit der Bestimmung des Eintrittes für einen einzelnen Monat zu groß ist. In Bezug auf den Betrag stimmen die periodischen und die unperiodischen Minima bis auf 0°1 überein, die unperiodischen sind um diesen Betrag tiefer, bei den Maxima ist, wie zu erwarten war, der Unterschied größer, aber im Mittel kaum um 0°6. Die mittlere tägliche aperiodische Temperaturschwankung ist um rund 0°7 größer als die periodische, die periodische beträgt 11°37, die aperiodische 12°03.

Viel größer sind die Differenzen, die aus den Ablesungen der Extremthermometer sich ergeben soweit sie vorliegen.

Nov.	Dez.	Jänner	Febr.	Juni	Juli	August	Okt.	Nov.	Dez.
Amplituden nach den Extremthermometern									
13·3	12·6	12·4	12·0	14·2	14·2	14·5	13·0	11·2	10·2
Periodische Amplituden									
11·7	11·0	9·4	10·1	13·2	12·9	13·5	12·1	8·9	7·5
Differenz									
1·6	1·6	3·0	1·9	1·0	1·3	1·0	0·9	2·3	2·7

Die mittlere Differenz ist demnach 1°7. Dieser große Unterschied kommt vielleicht zum Teil auf Rechnung des Unterschiedes in der Aufstellung der Extremthermometer und des Registrierthermometers.

Ich habe auch die Häufigkeit des Eintrittes der Extreme zu den verschiedenen Tagesstunden aufgesucht. Wie zu erwarten ist der Spielraum bei dem Tagesminimum erheblich kleiner als bei dem Tagesmaximum, das ja so oft durch Eintritt von Regen etc. gestört wird.

Zahl der Fälle in Prozenten in welchen die Extreme auf gewisse Tagesstunden gefallen sind.

Stunde	2^h a. m.	3	4	5	6	7	8
Häufigkeit in Prozenten							
Minimum	0·8	3·2	9·0	26·7	**59·0**	0·8	0·5
Stunde	11^h a. m.	Mittag	1^h p. m.	2	3	4	5
Häufigkeit in Prozenten							
Maximum	1·5	4·3	12·2	25·0	**32·3**	22·0	2·7

Die Konzentrierung des Eintrittes der Minima auf die Zeit 5 und 6^h morgens tritt recht auffallend hervor, gegenüber der Zerstreuung des Eintrittes der Maxima auf eine größere Anzahl von Stunden am

Nachmittage. Auf die 2 Stunden von 5 und 6^h morgens entfallen fast 86% aller Minima, dagegen auf die 2 Stunden 2 und 3^h nachmittags bloß 57% der Maxima. Fast 30% aller Fälle weniger. Der Eintritt des Maximums ist selbst in den 3 Stunden 2, 3 und 4^h p. m. noch weniger häufig (79%) als der des Minimums in den 2 Stunden 5 und 6^h a. (86%). Auf 6^h entfallen 59% aller Minima, auf 3^h p. m. nur 32% aller Maxima.

Korrektion des Mittels der aperiodischen Extreme.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
— 1·1	— 1·1	— 0·9	— 0·8	— 0·6	— 0·4	— 0·2	0·0	— 0·1	— 0·4	— 0·8	— 1·0	— 0·6

Diese Korrektionen ändern sich also sehr im Laufe des Jahres und sind in manchen Monaten sehr groß, die Mittel der täglichen Extreme sind deshalb im Klima von Tabora unbrauchbar.

Eintritt der Phasenzeiten im täglichen Wärmegang.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt der Extreme am Morgen und am Nachmittage												
5·6 2·5	5·6 2·3	5·6 1·5	5·6 1·8	5·6 2·5	5·7 2·8	5·7 3·0	5·7 3·0	5·7 3·0	5·6 2·3	5·6 2·4	5·6 2·5	5·63 2·47
Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und Abends												
8·9 7·0	8·8 7·1	8·6 6·9	8·6 7·0	8·9 7·5	9·0 7·7	9·1 8·1	9·2 8·2	9·2 8·3	9·1 8·2	8·9 7·6	8·9 7·0	8·92 7·55
Mittlere Bewölkung												
6·5	5·8	4·8	4·7	4·3	2·1	1·7	2·5	2·8	5·0	6·0	6·3	4·3
Regentage, $> 0{\cdot}5$ *mm*												
17	12	9	10	2	1	0	0	0	3	11	18	83
Regenmenge in Millimetern												
50	57	57	40	3	2	0	0	0	2	34	62	313

Das Maximum der Temperatur tritt in der trockenen, heiteren Zeit ziemlich spät ein, die Temperatur erhebt sich dann auch erst zirka 3 Stunden nach Sonnenaufgang über das Tagesmittel.

Tabora.

5° 3′ S. Br., 32° 53′ E. L. v. Gr. 1230*m*. — Abweichungen der Stundenmittel vom Monatsmittel.

	1891		1892											
	Nov.	Dez.	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1h a.	—3·4	—3·2	—3·0	—3·3	—3·7	—3·7	— 3·4	— 3·8	— 3·2	— 3·2	— 3·5	— 3·1	— 2·8	— 2·6
2	—3·9	—3·5	—3·1	—3·7	—3·9	—4·0	— 3·9	— 4·1	— 3·8	— 3·9	— 4·1	— 3·7	— 3·2	— 2·8
3	—4·4	—4·0	—3·4	—3·8	—4·2	—4·5	— 4·5	— 4·8	— 4·5	— 4·8	— 4·9	— 4·6	— 3·6	— 3·0
4	—4·9	—4·4	—3·7	—4·1	—4·6	—4·7	— 5·1	— 5·5	— 5·3	— 5·6	— 5·3	— 5·1	— 3·7	— 3·1
5	—5·4*	—4·8	—3·7	—4·3	—4·9	—5·0*	— 5·5	— 5·9	— 6·0	— 6·4	— 5·8	— 5·7	— 4·1*	— 3·2*
6	—5·2	—5·0*	—3·8*	—4·6*	—5·0*	—4·9	— 5·8*	— 6·3*	— 6·5*	— 7·0*	— 6·1*	— 6·0*	— 4·1	— 3·2
7	—3·3	—3·2	—2·6	—3·5	—3·4	—2·7	— 4·0	— 4·6	— 4·8	— 5·3	— 4·6	— 4·1	— 2·7	— 2·1
8	—1·1	—1·9	—1·5	—1·8	—1·3	—1·2	— 2·1	— 2·6	— 2·7	— 3·4	— 2·8	— 2·5	— 1·3	— 1·3
9	1·0	—0·1	0·1	0·4	1·1	1·0	0·3	— 0·3	— 0·2	— 0·7	— 0·5	— 0·3	0·3	0·1
10	2·9	1·7	1·8	2·1	3·0	2·9	2·5	2·0	1·7	1·5	1·0	1·4	1·7	1·5
11	4·4	3·4	3·3	3·6	4·5	4·3	4·1	3·9	3·6	3·5	3·4	3·2	3·1	2·6
Mittag	5·5	4·4	4·6	4·6	5·6	5·2	5·5	5·3	4·9	4·6	4·9	4·3	4·1	3·5
1h p.	6·1	5·2	4·8	5·2	**6·2**	5·8	6·0	6·2	5·8	5·4	5·8	5·4	4·4	3·9
2	**6·3**	5·7	5·0	**5·5**	5·9	**6·0**	**6·2**	6·8	6·4	6·1	6·3	**6·1**	**4·8**	**4·3**
3	5·4	**6·0**	**5·6**	5·3	5·2	5·8	6·2	**6·9**	**6·4**	**6·5**	**6·5**	6·0	4·6	4·1
4	5·1	5·7	4·8	5·3	5·5	5·0	6·0	6·7	6·2	6·4	6·4	5·5	3·9	3·9
5	4·2	4·4	3·8	4·0	4·0	4·0	4·7	5·6	5·3	5·7	5·5	4·3	3·0	2·9
6	1·5	2·4	1·5	2·0	1·5	1·6	2·1	2·8	2·9	3·7	3·6	2·8	1·7	1·5
7	—0·3	0·2	—0·2	0·4	—0·2	—0·4	1·1	0·6	0·7	1·6	1·3	1·6	0·2	0·2
8	—1·2	—0·4	—0·9	—0·4	—1·0	—0·8	— 0·7	— 0·2	0·0	0·5	— 0·1	0·7	— 0·4	— 0·5
9	—1·8	—1·2	—1·4	—1·0	—1·7	—1·6	— 1·3	— 1·0	— 0·8	— 0·7	— 0·6	0·0	— 1·1	— 0·9
10	—2·4	—1·9	—1·9	—2·1	—2·3	—2·2	— 1·9	— 1·6	— 1·4	— 0·9	— 1·3	— 0·9	— 1·6	— 1·6
11	—2·9	—2·4	—2·5	—2·7	—2·8	—2·7	— 2·6	— 2·5	— 2·3	— 1·7	— 2·0	— 1·7	— 1·9	— 2·0
Mittern.	—3·1	—2·9	—2·8	—3·0	—3·1	—3·1	— 2·9	— 3·2	— 2.0	— 2·2	— 2·8	— 2·5	— 2·3	— 2·3
Mittel	24·6	23·1	21·8	21·9	22·9	22·6	23·7	22·9	23·1	24·4	24·0	25·0	22·8	20·5

Tosamaganga.

7° 46′ S. Br., 35° 33′ E. L. v. Gr. 1600*m*. — Bei Iringa in Uhehe.

Thermograph Bohne Juli 1898 bis September 1899 mit Kontrollbeobachtungen. Der Thermograph befand sich in einer luftigen Veranda im ersten Stockwerke des Missionsgebäudes, 8*m* über dem Boden. Der Temperaturgang scheint durch die Veranda Aufstellung nicht beeinflußt zu sein, es ist durchaus keine Verzögerung des Eintrittes der Phasenzeiten zu bemerken (die Temperatur sinkt schon vor $6^1/_2{}^h$ abends unter das Tagesmittel). Der Südostpassat herrscht hier schon ganze Jahre; nur mittags schwächen die Winde ab. Juni bis September weht der Passat am kräftigsten, es sind dies die kühlsten und trockensten Monate.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere tägliche unperiodische Extreme												
14·0	13·9	13·7	14·1	12·9	9·7	10·1	11·4	12·5	13·9	15·1	15·0	13·0
24·0	24·3	23·5	22·8	21·2	20·5	20·8	20·9	23·4	25·3	27·0	25·2	23·2
Mittel												
19·3	19·1	18·6	18·4	17·0	15·1	15·4	16·1	18·0	19·6	21·0	20·1	18·1
24stündige Mittel												
18·2	18·2	17·6	17·5	16·1	14·0	14·3	15·1	17·1	18·8	20·2	19·6	17·2
Tägliche periodische Amplitude												
7·6	9·0	7·9	7·2	6·8	9·7	9·0	8·5	10·0	9·9	9·9	8·7	8·7
Tägliche unperiodische Amplitude												
9·4	10·4	9·8	8·7	8·3	10·8	10·7	9·5	10·9	11·4	11·9	10·2	10·2
Mittlere Bewölkung												
5·9	5·5	5·7	(4·4)	3·0	2·0	2·1	2·3	2·5	2·4	2·8	4·3	3·7
Regenmenge												
197	105	94	23	21	0	0	0	0	0	59	40	539
Regentage												
22	11	12	10	2	0	0	0	0	0	3	10	70

Teilen wir das Jahr in eine warme, hier zugleich trübe Hälfte mit Regen und in eine trockene kühle heitere Hälfte, so erhalten wir folgende Übersicht:

	Temperatur-mittel	Periodische Amplitude	Bewölkung	Regenmenge	Regentage	Eintritt des Temperaturmaximums
November—April	18·0	8·4	4·8	518	68	Mittags
Mai—Oktober	15·9	9·0	2·0	21	2	$1^h 3$ p.

Die Abhängigkeit der mittleren täglichen Temperaturschwankung von der mittleren Bewölkung ist hier viel weniger ausgesprochen als bei den anderen ostafrikanischen Stationen: die warme Zeit ist die stärker bewölkte Regenzeit, die kalte die trockene Zeit. Doch finden wir auch hier, daß in der warmen Zeit das tägliche Temperaturmaximum schon um Mittag eintritt, während dasselbe in der kühleren, heiteren Jahreszeit sich fast um $1^1/_2$ Stunden verspätet. Die Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges sind genähert folgende:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen												
4·7	4·7	4·7	4·5	5·5	5·7	5·6	·5·2	4·9	4·8	4·9	4·7	4·8 a.
Eintritt des Maximums												
11·6 a.	11·9 a.	11·7 a.	1·6 p.	1·5	1·8	2·0	1·2	0·9	0·5	0·2	0·3	0·5 p.
Eintritt der Media vormittags und abends												
7·8 6·5	7·8 6·5	7·6 5·7	7·9 5·7	8·3 6·5	8·3 6·7	8·3 6·5	8·1 6·1	7·8 6·0	7·7 6·5	7·8 6·4	7·8 6·6	7·9 6·3

In den drei Monaten mit der größten Bewölkung und der größten Regenmenge tritt das Temperaturmaximum schon vor Mittag ein, rund $11^3/_4{}^h$ a. m. Das kommt nicht unerwartet. Im Jahresmittel tritt das tägliche Temperaturminimum schon etwas vor 5^h morgens ein, das Maximum um $12^1/_2{}^h$ mittags, die mittlere Tagestemperatur am Morgen um 8^h, am Abend bald nach 6^h, d. i. bald nach Sonnenuntergang.

Kigonsera.

10° 50′ S. Br., 35° 3′ E. L. v. Gr. 1140 *m*. — Deutsch-Ost-Afrika, auf dem Plateau am Ostrande des Njassa-Sees, zirka 600*km* von der Küste.

Oktober 1901 bis Dezember 1902 stündliche Daten (Registrierungen). Quellen dieselben wie für Tabora.

Ich teile die Abweichungen der Stundenmittel vom Tagesmittel mit, wie ich sie abgeleitet habe, weil diese Originaltabelle die Beziehungen zwischen Bewölkung und Regentagen und täglichen Wärmegang besser beurteilen läßt als die ausgeglichenen Stundenwerte, welch letztere für mittlere Verhältnisse gelten und zur Ableitung der Korrektionen für die Mittel aus gewissen Terminkombinationen benötigt werden. Die Abhängigkeit der Größe der täglichen Wärmeschwankung von Bewölkung und Niederschlägen zeigt folgende kleine Zusammenstellung.

	Okt.	Nov.	Dez.	Janner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Amplitude .	8°6	9°2	8°1	5°8	5°8	6°4	6°3	6°7	6°8	5°8	7°9	9°1	9°3	8°8	5°8
Bewölkung	6·2	6·2	6·6	8·7	8·5	8·5	8·4	6·7	5·1	5·5	5·5	6·4	6·3	7·7	8·4
Regentage .	3	3	9	19	17	20	7	2	1	2	1	1	1	11	21

Die Größe der täglichen Wärmeschwankung folgt fast näher der Zahl der Regentage als der Stärke der Bewölkung. Der mittleren Bewölkung 8·5 entspricht eine tägliche Wärmeschwankung von 6·0, der mittleren Bewölkung von 5°9 eine tägliche Amplitude von 8°1.

Die Bewölkung hat in Kigonsera in den trockenen Monaten eine sehr ausgesprochene tägliche Periode und das mag ein Grund sein, daß die Größe der täglichen Temperaturvariation mit dem Tagesmittel der Bewölkung nicht ganz parallel geht.

	7^h	2^h	9^h	Mittel
Mittlere Bewölkung August—November, Juni—Oktober	6·7	7·1	2·9	5·6
» » Dezember—Mai, November—Dezember . . .	8·5	8·1	6·9	7·8

Die geringe Bewölkung am Abende trotz ziemlich hoher mittlerer Bewölkung kann die nächtliche Wärmeausstrahlung und Temperaturdepression begünstigen und so eine größere tägliche Wärmeschwankung bewirken, als man aus dem Tagesmittel der Bewölkung erwarten würde.

Die Tabelle des »normalen« täglichen Temperaturganges zu Kigonsera ist auf die gleiche Weise erhalten worden, wie jene von Tabora. Die Abweichungen jeder Tagesstunde in den sich folgenden Monaten sind nach dem Schema $(a+2b+c):4$ ausgeglichen worden, was dann schon einen recht regelmäßigen jährlichen Gang der Abweichungen ergiebt. Für Oktober, November, Dezember ist dabei natürlich das Mittel der Jahre 1901 und 1902 eingesetzt worden.

Die Mittel der unperiodischen täglichen Extreme liegen bloß von den Monaten Mai bis Dezember vor. Hiernach wäre im Mittel die Korrektion des Mittels der unperiodischen täglichen Extreme —0·5, also nicht groß (aber sehr schwankend).

Ich will hier noch die mittleren täglichen Amplituden nach der korrigierten Tabelle, Tafel VI, den Regenmengen der gleichen Monate gegenüberstellen:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere periodische Amplitude												
5·9	5·8	6·0	6·3	6·5	6·5	6·6	7·7	8·7	8·9	8·4	6·9	7·0
Regenmenge in Millimetern												
228	106	163	57	9	0	13	0	0	3	27	161	667

Die Phasenzeiten im täglichen Temperaturgange sind folgende:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des täglichen Minimums am Morgen												
5·6	5·6	5·5	5·6	5·6	5·6	5·6	5·7	5·7	5·5	5·2	5·5	5·50
Eintritt des Maximums am Nachmittage												
1·3	2·5	2·5	1·8	2·1	2·3	2·8	3·0	2·9	2·7	2·2	1·8	2·30
Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und abends												
9·0	9·1	9·0	8·6	8·6	8·8	9·2	9·6	9·6	9·4	9·3	9·1	9·10
7·2	7·2	7·3	7·0	8·0	8·5	9·0	9·2	9·3	9·1	9·0	8·0	8·23

Auffallend ist der verspätete Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und ganz besonders am Abende. In den Monaten Juli bis November tritt erst um 9^h und nach 9^h, also zirka 3 Stunden nach Sonnenuntergang, das Tagesmittel ein. Der Eintritt der Extreme weist dabei keine Anomalie auf, denn

die Verspätung des Maximums auf 3^h im August und September ist nicht ungewöhnlich, selbst in so niedriger Breite.

Kigonsera.

10° 50′ S. Br., 35° 3′ E. L. v. Gr. 1140*m*. — Abweichungen der Stundenmittel vom Tagesmittel.

	1901		1902												
	Okt.	Nov.	Dez.	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Mitternacht	—2·1	—1·9	—1·8	—1·5	—1·6	—1·0	—1·9	—1·5	—1·4	—1·3	—1·1	—1·6	—2·0	—2·1	—1·6
1	—2·5	—2·6	—2·1	—1·7	—1·7	—1·9	—2·2	1·8	—1·8	—1·7	—1·8	—2·2	—2·4	—2·5	—1·8
2	—2·8	—2·9	—2·6	—1·9	—2·0	—2·1	—2·3	—2·0	—2·3	—2·0	—2·4	—2·8	—3·2	—3·1	—1·9
3	—3·3	—3·6	—3·0	—2·2	—2·2	—2·3	—2·4	—2·4	—2·5	—2·2	—2·9	—3·2	—3·6	—3·4	—2·3
4	—3·5	—4·1	—3·3	—2·3	—2·3	2·4	—2·5	—2·5	—2·9	—2·5	—3·2	—3·4	—3·9	—4·0	—2·5
5	—4·0*	—4·6*	—3·8	—2·4	—2·4	—3·0*	—2·7*	—2·8	—3·2*	—2·6	—3·5	—4·1	—4·5	—4·4*	—2·5*
6	—3·8	—4·5	—3·9*	—2·6*	—2·0*	—2·8	—2·7*	—3·2*	—2·1	—2·7*	—3·8*	—4·5*	—4·6*	—4·2	—2·4
7	—3·2	—3·5	—2·6	—1·7	—1·9	—2·0	—1·4	—1·2	—1·8	—1·8	—2·9	—3·3	—3·5	—3·1	—1·4
8	—1·8	—2·0	—2·0	—0·9	—1·3	—1·3	—0·1	—0·6	—0·7	—0·7	—2·0	—2·3	—2·2	—1·9	—0·1
9	—0·4	—0·7	—0·7	0·0	—0·2	—0·2	0·7	0·4	0·2	0·1	—1·0	—1·0	—0·6	—0 5	0·9
10	1·3	0·6	0·5	0·9	0·9	1·1	1·5	1·2	0·8	1·0	0·3	0·4	1·1	1·2	2·0
11	2·9	2·3	1·8	1·7	1·9	2·1	2·5	2·1	1·5	1·6	1·6	1·5	2·5	2·8	2·6
Mittag	3·6	3·4	2·9	2·6	2·7	2·7	3·1	2·6	2·4	2·3	2·6	3·0	3·5	3·6	3·2
1	4·2	4·2	3·7	**3·2**	3·0	3·1	**3·6**	3·0	3·1	2·7	3·3	3·7	4·2	4·0	**3·3**
2	4·4	**4·6**	**4·2**	3·0	**3·2**	3·3	3·5	**3·5**	**3·6**	2·9	3·8	4·5	4·5	**4·4**	2·8
3	**4·6**	**4·6**	4·0	2·9	3·2	**3·4**	3·3	3·1	**3·6**	**3·1**	**4·1**	**4·6**	**4·7**	**4·4**	2·6
4	4·1	4·2	3·9	2·8	2·7	**3·4**	2·8	2·7	3·2	2·9	3·8	4·5	4·4	3·9	2·3
5	3·1	3·2	3·2	2·1	2·2	2·3	1·9	1·5	2·4	2·1	3·3	3·7	3·5	3·1	1·5
6	1·5	1·8	1·9	1·0	1·1	0·9	0·6	0·5	0·9	0·7	1·6	2·2	2·0	2·3	0·4
7	1·1	1·3	1·5	—0·1	0·3	0·0	0·0	0·2	0·4	0·2	0·9	1·2	1·2	1·1	—0·3
8	0·4	0·8	0·5	—0·3	—0·2	—0·3	—0·1	0·1	0·1	0·1	0·5	0·7	0·6	0·8	—0·9
9	0·1	0·3	0·0	—0·4	—0·6	—0·6	—0·5	—0·1	0·0	0·0	0·2	0·3	0·2	—0·2	—1·1
10	—0·8	—0·5	—0·7	—0·9	—1·0	—1·1	—1·2	—0·9	—0·7	—0·4	—0·3	—0·5	—0·8	—1·0	—1·2
11	—1·5	—1·2	—1·4	—1·2	—1·2	—1·4	—1·7	—1·0	—1·0	—0·8	—0·7	—1·0	—1·3	—1·6	—1·2
Mittel	21·0	23·3	23·3	21·4	21·1	21·0	20·7	18·6	18·3	17·8	19·4	21·2	22·4	24·3	21·7

Boroma.

16° S. Br., 33° 30′ E. L. v. Gr. 187*m*. — Am Zambesi.

Diese Station liegt im Innern von Südafrika, 16*km* NW von Tete. Sie wurde von dem Missionar P. Menyhárth S. J. gegründet. Die Temperaturregistrierungen umfassen 5—6 Jahre zwischen 1891 und 1897, u. zw.: Jänner und Februar 1892—1895 und 1897 (5 Jahre), März und April 1891—1895 und 1897 (6 Jahre), Mai 1891—1894 und 1897, Juni, Juli 1891, 1893, 1894, 1896 und 1897 (5 Jahre), August bis Dezember 1891—1894, 1896 und 1897 (6 Jahre). Ich verdanke die Stundenmittel dieser Monate[1] im

[1] Für 1892 und 1893 sind nur die geraden Stunden reduziert, die ungeraden Stunden wurden nach dem Temperaturgange der andern 3—4 Jahrgänge eingesetzt.

Manuskript Herrn P. Julius Fényi S. J., Direktor der Haynald Sternwarte in Kalocsa. Einem Briefe desselben entnehme ich noch folgende Daten über diese interessante meteorologische Station.

P. Menyhárth beobachtete zu Boroma 1891 und 1892. (Diese Beobachtungen bis Mai 1892 hat P. Fényi in extenso veröffentlicht in Heft VII der Publikationen des Haynald-Observatoriums Kalocsa 1896 mit einer Kartenskizze der Lage der Station.) Im Jahre 1893 trat eine Unterbrechung ein. Jänner 1894 bis Mai beobachtete Missionar Baecher, von Juni bis April 1895 wieder P. Menyhárth, dann übersiedelte letzterer nach Zumbo, weiter oberhalb am Zambesi. Nach einer Unterbrechung setzte dann 1896 bis Jänner 1898 wieder Missionar Baecher die meteorologischen Aufzeichnungen zu Boroma fort, die Terminbeobachtungen sind aber etwas lückenhaft. Im Hefte IX der Publikation der Haynald-Sternwarte setzt P. Julius Fényi die Publikation der Beobachtungen des P. Menyhárth zu Boroma und Zumbo fort. Bis Oktober 1892 wurde am Ufer des Zambesi beobachtet, dann wurde die Station auf den Marengahügel übertragen, wo eine Thermometerhütte aufgestellt wurde. 1894 wurden die Instrumente auf einen Eckturm des Missionshauses übertragen, dort blieben sie, bis P. Menyhárth April 1895 abreiste. Mit 1896 wurden die Instrumente wieder in einem Jalousiehäuschen unten, abseits vom Hause aufgestellt. Leiter der Beobachtungen war dann eigentlich der Superior P. Hiller.

Man merkt es wohl auch den Registrierungen an, daß sie sich auf verschiedene Lokalitäten beziehen. Doch gereicht ihnen dies in Bezug auf die Konstatierung des täglichen Wärmeganges am unteren Mittellaufe des Zambesi kaum zu einem Nachteil. Man ist Herrn P. Julius Fényi sehr zu Dank verpflichtet, daß er der Wissenschaft dieses interessante Beobachtungsmaterial vermittelt hat.

Aufzeichnungen von Extremthermometern lagen mir nicht vor, man müßte aus den Stundenwerten soweit sie in extenso publiziert sind, dieselben erst aufsuchen und zu Mittelwerten vereinen, wozu mir leider die Zeit fehlte. Wir können daher nur die periodischen Amplituden den Bewölkungsmitteln und den Zahlen der Regentage gegenüberstellen. Dieselben beziehen sich aber nicht auf die ganze Periode, von welcher die Registrierungen vorliegen.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische Amplitude												
7·8	7·7	8·6	9·1	10·7	10·8	9·5	10·5	11·1	11·1	10·7	8·2	9·6
Mittlere Bewölkung (4—5 Jahre)												
5·8	6·1	4·6	3·7	2·2	2·1	2·9	2·4	1·6	1·8	3·8	5·1	3·5
Zahl der Regentage[1] (3—4 Jahre)												
8·3	10·7	7·2	3·3	0·3	0·0	0·0	0·3	0·7	0·0	2·3	11·3	44·4
Regenmenge (4—5 Jahre)												
93	182	54	12	0	1	0	0·5	3	0	37	143	531

[1] Die Zahl der Regentage ist aus weniger Jahrgängen berechnet als die der Regenmenge.

Die Größe der täglichen Wärmeschwankung folgt sehr deutlich dem Gange der Bewölkung und der Niederschläge. In den 4 Regenmonaten Dezember bis März ist die mittlere Bewölkung 5·4 und die mittlere tägliche Amplitude 8·0, in den 5 heitersten regenlosen Monaten (Mai und Juni, August bis Oktober) ist die mittlere Bewölkung 2·1 und die mittlere tägliche Temperaturschwankung 10·8.

Die Korrektion des Mittels der periodischen täglichen Extreme auf ein 24stündiges Mittel ist folgende:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
— 0·5	— 0·5	— 0·3	— 0·3	— 0·2	— 0·1	0·0	0·0	0·0	— 0·1	— 0·3	— 0·5	— 0·2

Diese Korrektion ist gering, jene des Mittels der unperiodischen täglichen Extreme würde aber wohl erheblich größer sein.

Eintritt der Phasenzeiten im täglichen Temperaturgange.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen und des Maximums am Nachmittage												
5·5	5·8	5·8	6·1	6·5	6·7	6·7	6·0	6·3	6·1	5·6	5·5	6·1
2·9	3·3	3·4	3·6	3·2	3·8	3·5	3·5	3·0	3·4	3·6	2·9	3·4
Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und am Abende												
9·7	9·8	10·2	10·1	10·0	10·4	10·5	10·5	10·6	10·4	10·0	9·8	10·2
8·3	8·3	9·1	9·5	9·5	10·0	10·3	10·4	10·5	10·6	9·7	8·4	9·5

Das Temperaturmaximum tritt das ganze Jahr hindurch spät ein. Am auffallendsten ist aber der späte Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und ganz besonders das so überaus späte Sinken der Temperatur unter das Tagesmittel am Abende. Es ist dies entweder ein Einfluß besonderer lokaler Umstände oder eine zu geschützte Aufstellung der Thermometer (die von Tageshitze noch erwärmte Beschirmung).

Boroma. Temperaturmittel 5—6 Jahre.

	Jänner (5)	Febr. (5)	März (6)	April (6)	Mai (5)	Juni (5)	Juli (5)	Aug. (6)	Sept. (6)	Okt. (6)	Nov. (6)	Dez. (6)	Jahr
Mitternacht	25·8	25·0	25·6	24·6	22·3	20·1	20·5	22·5	26·2	28·6	28·9	27·1	25·0
1	25·4	24·8	25·2	24·3	21·9	19·5	19·9	21·8	25·4	27·6	28·3	26·8	24·4
2	25·3	24·5	24·8	23·8	21·3	18·8	19·2	21·0	24·8	26·8	27·8	26·3	23·9
3	24·9	24·2	24·4	23·3	20·8	18·3	18·6	20·5	24·1	26·1	27·2	25·9	23·4
4	24·5	24·0	24·1	22·8	20·1	17·6	18·0	19·8	23·3	25·6	26·5	25·6	22·9
5	24·2*	23·7	23·7	22·4	19·6	17·2	17·4	19·3	22·6	24·9	25·9	25·3*	22·3
6	24·2*	23·5*	23·4*	22·1*	19·2*	16·7	17·1	18·8	22·1*	24·6*	25·8*	25·3*	22·1*
7	24·6	23·9	24·0	22·3	19·2*	16·5*	16·9*	18·7*	22·2	24·8	26·4	25·8	22·3
8	25·9	25·0	24·9	23·2	20·5	17·5	17·6	19·9	23·4	25·7	27·7	26·7	23·4
9	26·7	25·9	25·9	24·5	22·6	18·8	18·9	21·1	24·6	27·1	29·1	27·7	24·6
10	28·0	27·2	27·2	26·1	24·5	21·0	20·9	23·3	26·6	29·3	30·9	29·1	26·4
11	29·1	28·2	28·3	27·6	26·0	22·8	22·4	24·7	28·2	30·9	32·4	30·2	26·8

	Jänner (5)	Febr. (5)	März (6)	April (6)	Mai (5)	Juni (5)	Juli (5)	Aug. (6)	Sept. (6)	Okt. (6)	Nov. (6)	Dez (6)	Jahr
Mittag	30·2	29·4	29·7	28·8	27·5	24·4	23·6	20·4	30·2	32·7	34·0	31·5	29·3
1	31·1	30·5	30·5	29·9	28·7	25·6	24·9	27·6	31·7	34·1	35·1	32·3	30·4
2	31·8	30·9	31·4	30·7	29·6	26·5	26·0	28·5	32·6	34·9	36·1	33·3	31·2
3	**32·0**	**31·2**	**31·9**	31·1	**29·9**	27·1	**26·4**	**29·2**	33·1	**35·7**	36·4	**33·5**	**31·7**
4	31·7	31·1	**31·9**	**31·2**	29·8	**27·3**	**26·4**	**29·2**	**33·2**	35·6	**36·5**	33·2	31·6
5	31·2	30·7	31·5	30·5	29·2	26·8	26·2	28·7	32·5	35·0	35·6	32·8	31·1
6	30·0	29·2	30·2	29·3	28·0	25·8	25·3	27·7	31·0	33·8	34·0	31·2	29·9
7	29·0	28·0	29·1	28·4	26·9	24·8	24·5	26·9	30·7	32·8	32·9	29·9	28·9
8	27·8	27·1	28·2	27·5	25·8	23·8	23·8	26·0	29·8	32·0	32·2	29·1	27·9
9	27·2	26·5	27·4	26·7	24·9	22·8	22·5	25·3	29·0	31·3	31·6	28·0	27·3
10	26·6	25·9	26·8	25·9	23·9	21·8	21·9	24·3	28·1	30·5	30·6	28·0	26·4
11	26·1	25·4	26·2	25·2	23·0	21·0	21·3	23·6	27·1	29·6	29·9	27·6	25·7
Mittel	27·6	26·9	27·35	26·3	24·4	21·8	21·7	23·95	27·6	30·0	30·9	28·9	26·65

Timbuctu.

16° 49′ N. Br., 2° 52′ E. v. Gr. 250*m*. — Am oberen Niger, französischer Sudan, an der Nordgrenze der Tropenreegen, Südrand der Sahara.

2 Jahre 1898 und 1899 stündlich in den »Annales du Bureau Central Mét. de France« 1898 und 1899. Tome II, Observations. Über das Klima von Timbuctu siehe meinen Artikel in »Meteorologische Zeitschrift« 1903. p. 37 etc.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische Amplitude												
15·4	18·4	17·2	18·5	16·6	14·7	14·5	13·8	14·7	16·4	17·3	16·3	16·2
Aperiodische Amplitude												
16·6	19·1	18·0	19·2	17·7	16·0	15·5	14·5	15·6	17·1	18·0	17·0	17·0
Bewölkung												
1·6	1·6	1·5	1·5	2·3	3·0	3·1	(3·1)	3·1	2·0	1·7	1·8	2·2
Regentage												
0·0	0·7	3·0	0·5	3·5	8·7	11·0	4·0	5·7	3·5	0·0	0·0	40·6
Korrektion des Mittels der täglichen unperiodischen Extreme												
— 0·3	— 0·2	— 0·2	— 0·1	— 0·1	— 0·5	— 0·9	— 0·9	— 1·0	— 0·7	— 0·5	— 0·3	—0·48

Die tägliche Wärmeschwankung ist sehr groß, wie zu erwarten am Rande der Wüste. Sie folgt in ihrem Gange namentlich der Bewölkung und der Regenzeit. Der März hatte im Mittel der zwei Jahre

mehr Regentage (aber dabei keine größere Bewölkung) als seine Nachbarmonate, was sich im täglichen Gange der Temperatur auffallend bemerkbar macht. Die Regenzeit Juni bis September inklusive hat eine mittlere tägliche (periodische) Amplitude von 14°4, Februar und März bei rasch steigender Wärme haben 18°0.

Die Korrektion des Mittels der täglichen unperiodischen Extreme ist in der Regenzeit sehr groß, wie wir auch anderwärts konstatiert haben, in der Trockenzeit gering. Wenn demnach auch im Jahresmittel die Korrektion das gewöhnliche Maß von 0°5 nicht überschreitet, unterliegt dieselbe doch einer sehr großen jährlichen Variation, welche den jährlichen Temperaturgang bedeutend fälschen würde, wenn man denselben nach den Mitteln der täglichen Extreme beurteilen würde.

Eintritt der Phasenzeiten im täglichen Temperaturgange.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen												
6·1	6·0	5·7	5·7	5·6	5·6	5·7	5·8	5·7	5·8	5·8	6·0	5·8
Eintritt des Maximums am Nachmittag												
2·3	2·1	2·2	2·1	2·2	2·4	2·5	2·4	2·2	2·0	2·0	2·2	2·2
Eintritt des Tagesmittels am Morgen und abends												
9·2	8·8	8·8	8·7	8·7	9·0	9·2	9·0	8·8	8·7	8·8	8·9	8·9
8·4	7·9	8·0	8·0	8·0	8·1	8·0	7·9	7·5	7·7	7·8	8·0	7·9

In der Regenzeit tritt das Temperaturmaximum etwas später ein als in der Trockenzeit und die Temperatur erreicht auch am Morgen später erst das Tagesmittel und sinkt abends etwas früher schon unter dasselbe hinab. Erheblich sind aber die Unterschiede im Eintritt der Phasenzeiten im Laufe des Jahres nicht.

Bismarckburg.

8° 12′ N. Br., 0° 34′ E. v. Gr. 710*m*.

»Mitteilungen aus den deutschen Schutzgebieten.« Herausgegeben von Dr. A. v. Danckelman Bd. VII, 1894. W. Trabert: »Über den täglichen Gang der Lufttemperatur zu Bismarckburg.« S. 246. Nach Thermographenaufzeichnungen von 1—3 Jahren (März, April 1, Februar, Mai, Juni 2, Jänner, Jul) bis Dezember je 3 Jahre). Störungen der Temperaturkurve durch die mittägigen Niederschläge (Gewitteri wie noch bei Kamerun erörtert werden wird. Namentlich der April (bloß 1 Jahr) ist gestört, die Mitteltemperaturen von 10^h a. bis 2^h p. sind: 27·9, **28·8**, 28·6, **28·65**, 28·4. Ich habe nach dem Temperaturgang der Nachbarmonate eine genäherte normale Temperaturkurve herzustellen gesucht.

Zum Verständnis der jährlichen Änderungen im täglichen Temperaturgang stellen wir die auf denselben Einfluß nehmenden meteorologischen Faktoren zusammen.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Tägliche periodische Amplitude												
8·0	8·8	8·1	7·7	7·1	5·7	4·4*	5·2	5·1	7·4	8·4	8·2	7·1

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Aperiodische Amplitude												
9·6	**10·0**	9·5	8·9	8·2	7·1	5·3*	6·0	0·5	8·0	9·2	9·1	8·2
Bewölkung												
3·2	3·0*	4·7	5·1	5·7	6·9	**7·6**	7·4	7·0	5·5	4·5	3·2	5·3
Regenmenge in Millimetern												
42	43	89	134	176	197	150	129	277	156	28	26	2447
Zahl der Gewitter												
8	7	21	23	17	18	13	12	23	18	9	7	176

Der Zusammenhang zwischen Bewölkung und täglicher Temperaturschwankung kommt in folgenden Mittelwerten zum klaren Ausdruck.

	Dezember—Februar	Juli—September
Tägliche Wärmeschwankung	8·5	4·9
Mittlere Bewölkung	3·1	7·3
Mittlerer Regenfall	111·0	556·0

Eintrittszeiten der täglichen Extreme und des Tagesmittels.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Temperaturminimum												
5·7	4·8	4·5	4·0	4·8	4·5	5·5	5·5	5·0	4·5	5·1	5·5	5·0
Temperaturmaximum												
1·5	1·6	1·5	0·9	1·6	0·8	1·0	1·9	0·8	0·7	0·8	1·5	1·0
Eintritt der Tagesmittel vor- und nachmittags												
8·9	8·5	8·0	7·8	8·3	8·3	8·9	8·7	8·5	8·2	8·4	8·7	8·4
6·9	7·0	5·8	5·9	6·3	5·9	0·5	6·6	6·2	6·0	6·2	6·9	6·4

Das Temperaturmaximum tritt (s. später auch Christiansburg) am frühesten ein um die Zeit des höchsten Sonnenstandes, April und Oktober, am spätesten zur Zeit der größten nördlichen und südlichen

Deklination der Sonne, also des niedrigsten Sonnenstandes. Eine engere Beziehung zur Bewölkung tritt kaum hervor. Die trübsten Monate sind Juni bis September inklusive (mittlere Bewölkung 7·2), Eintritt des Maximums 1·1 p. m.; die heitersten Monate sind Dezember bis März inklusive (mittlere Bewölkung 3·5), Eintritt des Temperaturmaximums 1·5, allerdings etwas später. Mittlere Bewölkung der Monate mit dem frühesten Eintritt des Maximums: April, Juni, September, Oktober, November, deren mittlere Bewölkung 5·8, Monate mit dem spätesten Eintritt, Jänner bis März, Mai, August, Dezember, mittlere Bewölkung 5·4.

Als Differenzen zwischen den Mitteln der aperiodischen täglichen Extreme und den wahren Mitteln fand ich folgende (ausgeglichene) Zahlen:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittel der täglichen Extreme — wahres Mittel												
0·7	0·7	0·8	0·8	0·7	0·7	0·7	0·7	0·7	0·8	0·8	0·9	0·75

Die Korrektion des Mittels der täglichen Extreme ist demnach —0·75 im Jahresmittel.

Christiansburg.

5° 24′ N. Br., 10° W. L. v. Gr.

Zu Christiansburg an der Goldküste wurden von den Ärzten J. J. Trentepohl und F. Sannom und den Präfektursadjunkten R. Chenon in den Jahren 1829 bis 1834 und 1838 bis 1842 meteorologische Beobachtungen angestellt (Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit, Bewölkung, Niederschläge, Windrichtung), welche in extenso in den »Observations Met. in Guinea Factae« bearbeitet von Pedersen im Jahre 1845 in Kopenhagen veröffentlicht worden sind.

Die Temperaturaufzeichnungen wurden angestellt in den ersten zwei Jahren um 6^h, 9^h, mittags, 4^h und 10^h abends, in den letzten 3 Jahren um 7^h, 9^h, mittags, 4^h und 9^h abends. Pedersen hat versucht, mit Hilfe dieser Aufzeichnungen den täglichen Gang von 6^h morgens bis 6^h abends zu berechnen. Ich habe mittels der 3—4jährigen Differenzen zwischen 4^h und 9^h noch die Stunde 9^h hinzugefügt.

Da das Mittel $(7^h+2^h+9^h+9^h):4$ in der Nähe des Äquators (Pará, Gabun, Bismarckburg, etc.) fast genau ein 24stündiges Mittel gibt, habe ich dasselbe benützt, die Abweichungen der bezeichneten Tagesstunden vom Tagesmittel zu bilden und derart den täglichen Gang beiläufig ersichtlich zu machen. Die von Pedersen für 6^h interpolierten Temperaturen mußte ich weglassen, da sie mit jenen für 9^h, die durch 3—4jährige Beobachtungen festgelegt sind, zu wenig übereinstimmen, wahrscheinlich weil sie die Grenzwerte in seiner Interpolationsreihe sind.

Als Eintrittszeiten des täglichen Temperaturmaximums findet Pedersen:

Eintritt des Maximums der Temperatur.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1·1	0·8	0·4	0·8	1·0	1·4	1·3	1·4	0·9	0·7	0·6	0·7	1·0

Also eine doppelte jährliche Periode. Um die Zeit des höchsten Sonnenstandes tritt das Temperaturmaximum am frühesten ein wie zu Bismarckburg.

Christiansburg.

5° 24′ N. Br., 10° W. L. v. Gr. 15 *m*. — Abweichungen der Stundenmittel vom Mittel (7+2+9+9):4.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
6h a.	— 2·9	— 3·6	— 4·3	— 5·0	— 5·1	— 3·5	— 2·7	— 2·4	— 2·7	— 3·7	— 3·8	— 2·9	— 3·5
7	— 1·8	— 1·7	— 2·1	— 2·3	— 2·9	— 2·0	— 1·3	1·1	1·2	— 1·9	— 2·4	— 2·6	— 1·9
8	— 0·5	0·0	0·1	0·0	— 0·7	— 0·5	0·0	0·1	0·2	— 0·2	— 0·7	— 0·8	— 0·3
9	0·9	1·5	1·9	1·9	1·2	0·8	1·1	1·1	1·5	1·5	1·1	1·0	1·3
10	2·2	2·6	3·3	3·2	2·8	1·9	2·1	2·0	2·6	2·9	2·8	2·9	2·6
11	3·3	3·4	4·2	4·1	4·1	2·8	2·9	2·7	3·4	3·9	4·1	4·4	3·0
Mittag	4·0	3·9	4·6	4·5	4·8	3·5	3·5	3·3	3·9	4·4	4·7	5·3	4·2
1h p.	4·3	4·0	4·5	4·6	5·1	3·9	3·8	3·6	4·1	4·6	4·8	5·5	4·4
2	4·2	3·8	4·1	4·4	4·9	3·8	3·7	3·5	3·8	4·2	4·4	4·9	4·1
3	3·6	3·4	3·5	3·8	4·1	3·3	3·1	3·0	3·2	3·5	3·5	3·9	3·5
4	2·8	2·7	2·5	2·9	2·8	2·3	2·1	2·1	2·2	2·4	2·5	2·7	2·5
5	1·8	1·7	1·4	1·6	1·1	0·9	0·6	0·6	0·8	1·1	1·5	1·7	1·2
9	— 1·1	— 1·0	— 1·0	— 1·0	— 1·0	— 0·9	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 1·1	— 1·0	— 1·1	— 1·1
Mittel	26·5	27·4	28·2	28·6	28·6	26·5	25·2	24·4	25·4	27·0	27·5	26·5	26·8
tägl. Ampl.	7·2	7·6	8·9	9·0	10·2	7·4	6·5	6·0	6·8	8·3	8·0	8·4	7·9
Häufigkeit eines heiteren und bedeckten Himmels in Prozenten [1]													
Heiter	70	62	57	56	45	30	33	28	26	36	62	60	45
Bedeckt	6	6	8	9	17	34	34	39	31	12	4	7	18
Um Mittag und 4h p.													
Heiter	68	60	63	53	40	28	35	30	29	30	62	52	42
Bedeckt	4	5	7	8	16	31	26	31	18	10	4	7	15

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Regenmenge in Millimetern												
1·5	1·8	15·4	8·2	74·2	111·0	49·5	10·3	10·8	20·0	2·1	0·7	324·0
Regentage												
0·6	0·8	1·1	2·3	5·2	10·3	6·2	5·3	6·3	3·4	1·2	0·6	46·0
Gewittertage												
4·0	5·6	10·8	10·8	7·6	2·7	0·0	0·2	3·2	7·2	5·3	7·8	72

[1] Die Ergänzung zu 100% bilden die gemischten wolkigen Tage.

Kamerun. (Duala.)

W. Trabert: „Täglicher Gang von Luftdruck und Lufttemperatur an einigen Stationen der deutschen Schutzgebiete im äquatorialen Afrika und in Neu-Guinea.“ Danckelman. Mitteilungen, Bd. III., S. 89.

Die Thermographenkurven von Kamerun umfassen nur 4 Monate, Dezember 1888 bis März 1889.

Ganz auffallend ist in Kamerun der späte Eintritt der mittleren Tagestemperatur (erst um 10^h!) und die überaus hohe Temperatur noch am Abend (erst kurz vor 10^h p. sinkt die Temperatur wieder unter das Tagesmittel, an anderen äquatornahen Orten schon nach 6^h p.!). Da über die Aufstellung des Thermographen keine Angaben vorliegen, läßt sich nicht bestimmt entscheiden, woher diese Eigentümlichkeit rühren mag. Eine Änderung der Aufstellung der Thermometer hat, wie mir Herr Baron v. Danckelman mitteilt, im Dezember 1889 stattgefunden.

Die Temperatur zu Kamerun wurde vorher, in den ersten Jahrgängen, zu hoch gefunden, da die Thermometer in einer Veranda aufgestellt waren. Spätere Prüfungen des Einflusses einer Verandaaufstellung auf die mittlere Temperatur mittelst eines Aspirationsthermometers ergaben, daß dieselbe um rund 1° zu hoch gefunden wird. Dies zeigt sich auch aus einer Vergleichung der mittleren Temperatur der Monate Dezember 1888 bis März 1889 mit den späteren richtigeren Temperaturen, die in einer Thermometerhütte gewonnen worden sind (Mittel 7, 2, 9, 9)

1888—1889, Dezember bis März mittlere Temperatur	27·6
Normale Temperatur dieser Monate aus den späteren Aufzeichnungen . . .	26·3

Die Temperatur war also um zirka 1°3 zu hoch in der Veranda. Die hohen Abendtemperaturen und die niedrigen noch nach Sonnenaufgang erklären sich nun, wenn wie höchst wahrscheinlich, der Thermograph auch in der Veranda aufgestellt war.

Auf der Barombistation wurde bei einer Serie stündlicher Temperaturablesungen neben dem Thermometer in einem luftigen Häuschen, auch stets ein Thermometer in der Veranda des Wohnhauses, $3{\cdot}5m$ über dem Boden, abgelesen. Die Differenzen: Thermometerhütte weniger Veranda haben wir in die Tabelle (S. 75 [— .]) aufgenommen. Sie bestätigt vollkommen die oben angegebene Erklärung der hohen Abendtemperatur in Duala. Die Differenzen an der Barombistation geben aber 0 im Mittel, während sie für Kamerun —1° liefern müssen. Die — Differenzen bei Nacht sind also wahrscheinlich viel größer gewesen als an der Barombistation, sie gehen wohl auf —1° herab. Daß das Mittel aus $(7^h+2^h+9^h+9^h):4$ aus dem täglichen Gang entnommen, trotzdem nur eine Korrektion von —0·3 liefert, erklärt sich aus der Abstumpfung der Mittagstemperaturen. Die Korrektionen für gewisse Terminkombinationen werden also durch schlechte Aufstellung viel weniger gefälscht als die Mitteltemperaturen selbst.

Die Hüttenaufstellung ist an mehreren Stationen mittels des Aßmann'schen Aspirationsthermometers geprüft worden.[1] Im Allgemeinen hat sich dabei herausgestellt, daß eine gute englische Hütte im äquatorialen West-Afrika, wie in Südwest-Afrika recht brauchbare Resultate liefert. Auf Misahöhe war allerdings die Differenz (Mittel von 3 Monaten) um 7^h 0°3, 2^h 0°2 und 9^h 0°8, im Mittel 0·5 (Temperatur in der Hütte zu hoch), in Buëa und Duala war die Differenz fast Null, in Windhuk (Deutsch-Südwest-Afrika) Jänner bis März 1903: 7^h — 0·3, 2^h —0·1, 9^h +0·2 (Aßmann-Hütte).

---

[1] Mitt. aus den deutschen Schutzgebieten: Misahöhe 1893, Bd. VI. p. 23. Buëa 1892 (B. V) p. 241. Duala 1895 (B. VIII), p. 70, und briefl. Mitt. v. Geheimr. Baron A. v. Danckelman.

Bewölkung und Regenverhältnisse der 4 Monate mit Registrierungen waren folgende:

1888—1889	Dezember	Jänner	Februar	März
Regenmenge	81	114	46	75
Regentage	4	13	11	14
Bewölkung	5·3	7·3	7·0	7·5
Mittlere aperiodische Amplitude	0·2	5·2	(6·0)	(6·3)
» periodische »	5·5	4·5	5·4	5·7

An der Barombi-Station wurden an 17 Tagen in den Monaten Februar bis Juni und September und Oktober 1888 stündliche Beobachtungen angestellt, deren Ergebnisse wir in nachstehender Tabelle aufgenommen haben. Hier sinkt die Temperatur um 6^h p. unter das Tagesmittel, wie dies für äquatornahe Orte Regel ist (Danckelman, Bd. II, S. 136).

	Kamerun (Duala) 4°4' N., 9°42' E. 12 *m*					Barombi 4°53' N., 9°33' E. 320 *m*			Bismarckburg 8°12' N., 0°34' E.	
	1888/89					17 Tage			4 Monate	
	Dez.	Jänner	Febr.	März	Mittel	Hütte minus Veranda	Temp.	Bewölk.	Tage mit Gewitter	Tage ohne Gewitter
Mitternacht	— 1·0	— 0·8	— 0·7	0·8	— 0·9	— 0·4	— 1·8	6·1	— 1·3	— 1·3
1	— 1·4	— 1·1	— 1·3	— 1·4	— 1·3	— 0·4	— 2·0	6·1	(— 1·0)	— 1·9
2	— 1·7	— 1·3	— 1·8	— 1·7	— 1·0	— 0·4	— 2·3	5·5	— 1·3	— 2·0
3	— 2·0	— 1·0	— 2·0	— 1·9	— 1·9	— 0·4	— 2·5	5·1	— 1·4	— 2·2
4	— 2·2	— 1·9	— 2·2	— 2·2	— 2·2	— 0·4	— 2·0	5·8	— 1·6	— 2·3
5	— 2·3	— 2·0	— 2·4	— 2·4	— 2·3	— 0·4	— 2·7	5·9	— 1·8	— 2·3*
6	— 2·4*	— 2·1	— 2·5	— 2·5	— 2·4	— 0·4	— 2·8*	7·1	— 1·9*	— 2·3
7	— 2·3	— 2·1	— 2·4	— 2·5	— 2·3	— 0·2	— 2·7	**7·3**	— 1·5	— 1·8
8	— 1·8	— 1·7	— 1·8	— 1·9	— 1·8	0·2	— 0·9	7·2	— 0·8	— 0·8
9	— 0·8	— 0·9	— 0·9	— 0·9	— 0·9	0·7	0·7	6·9	0·5	0·4
10	0·1	— 0·1	0·1	0·1	0·1	0·8	1·8	7·2	1·6	1·3
11	1·2	0·8	1·3	1·2	1·1	0·9	2·5	6·8	2·3	2·1
Mittag	2·2	1·6	2·2	2·1	2·0	1·0	3·3	6·5	2·9	2·9
1	2·9	2·2	2·8	2·8	2·7	1·0	4·1	5·7	**3·0**	3·2
2	**3·1**	**2·4**	**2·9**	**3·2**	**2·9**	0·9	**4·2**	5·5	2·9	**3·2**
3	3·0	**2·4**	2·8	3·0	2·8	0·7	3·9	5·5	2·0	3·2
4	2·6	2·2	2·5	2·7	2·5	0·4	3·2	6·1	1·3	2·4
5	1·9	1·8	1·8	2·0	1·9	— 0·2	1·5	6·4	0·4	1·4
6	1·3	1·2	1·2	1·3	1·2	— 0·6	0·0	6·4	— 0·1	0·5
7	0·9	0·7	0·7	0·7	0·7	— 0·6	— 0·5	4·8	— 0·5	0·0
8	0·5	0·3	0·4	0·5	0·4	— 0·5	— 1·0	4·5	— 0·6	— 0·3
9	0·1	0·1	0·2	0·2	0·1	— 0·4	— 1·1	5·2	— 0·8	— 0·6
10	— 0·2	— 0·1	— 0·1	— 0·2	— 0·2	0·4	— 1·3	5·4	— 1·0	— 0·9
11	— 0·7	— 0·4	— 0·4	— 0·5	— 0·5	— 0·4	— 1·5	6·3	— 1·2	— 1·1
Mittel	27·3	27·0	28·1	28·6	27·7	0·0	25·1	6·0	22·1	22·3

An derselben Stelle finden sich die Daten über den täglichen Gang der Temperatur zu Bismarckburg, Mai bis August 1889. Für diese Periode hat Dr. W. Trabert den täglichen Gang der Temperatur an Gewittertagen (46 an der Zahl) und an gewitterlosen Tagen (70) separat berechnet, um den Einfluß der Gewitter auf den täglichen Temperaturgang zu konstatieren. An Gewittertagen tritt das Temperaturmaximum um 1 Stunde früher ein und zwar schon um 1^h, an gewitterfreien Tagen erst um 2^h. Der Tag fängt an Gewittertagen wärmer an (mittlere Differenz 1^h a. bis 7^h a., 0°5 bis 0°7), die Differenz schwindet aber nach 7^h.

S. Paul de Loanda.

8° 49′ S. Br., 13° 7′ E. L. v. Gr. 67 *m* nur 187 *m* vom Meere entfernt. — Westküste von Afrika.

Komplette 5jährige stündliche Beobachtungen aller Elemente publiziert in: »Observatorio Meteorologico de Loanda«, 1884—1888. Lisboa. Von mir erst die Mittelwerte gerechnet. Der tägliche Gang zeigt gegen die Mittagsstunde hin häufiger Unterbrechungen, Stillstände oder selbst Rückgänge. Im April und Mai zeigen sich dieselben selbst noch in den 5jährigen Mitteln. Ursache wohl Eintritt des Seewindes oder Gang der Bewölkung (Meernebel?). Über das Klima von Loanda sehe man meinen Artikel in: »Meteorologische Zeitschrift«, 1896, S. 100. Niederschlagsmenge und Bewölkung recht variabel.

Temperaturmittel: *a)* 24stündige, *b)* Mittel der täglichen Extreme.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
a)	25·1	26·4	26·2	26·3	24·4	21·8	20·3	20·1	21·5	23·4	25·0	24·8	23·8
b)	25·4	26·7	26·5	26·0	24·7	22·0	20·6	20·5	21·8	23·8	25·3	25·1	24·1
Differenz *(b—a)*													
	0·3	0·3	0·3	0·3	0·3	0·2	0·3	0·4	0·3	0·4	0·3	0·3	0·3
Tägliche Amplitude — *a)* periodisch, *b)* aperiodisch													
a)	3·3	3·7	3·7	3·3	3·0	2·8	2·8	3·0	2·7	2·8	2·8	2·9	3·0
b)	4·8	5·1	5·7	5·3	4·9	4·3	4·4	4·4	4·1	4·1	4·0	4·4	4·6
Mittlere Bewölkung													
Mittel	6·5	6·7	6·8	7·4	5·6	4·4	5·0	5·7	6·5	7·0	7·3	6·9	6·3
9^h	8·0	8·6	8·7	8·9	8·5	8·1	8·2	8·8	9·0	9·5	9·4	9·3	8·8
Mittag	7·2	7·2	6·9	7·7	6·1	4·9	5·9	7·2	7·6	7·8	7·9	7·6	7·0
3^h	5·7	6·0	5·9	6·0	4·2	2·1	3·1	4·2	4·9	5·3	5·9	5·7	5·0
9^h	4·5	4·9	5·8	6·3	3·4	2·8	2·8	2·5	3·7	5·1	6·0	5·0	4·4

Ein Zusammenhang zwischen dem jährlichen Gang der Bewölkung und der Größe der täglichen Temperaturamplitude ist nicht zu konstatieren, obgleich die Mittel aus den gleichen Jahrgängen abgeleitet worden sind. Juni und Juli haben eine sehr kleine Bewölkung um Mittag und 3^h Nachmittag und trotzdem eine kleine Amplitude der täglichen Temperaturschwankung, im Februar und März ist die Amplitude derselben im Maximum bei starker Bewölkung. Die Monate Juni, Juli, August zeichnen sich aus durch anhaltenden »Hochnebel« (Höhenrauch, Cacimbo) infolge der Grasbrände im Innern. Es ist dies die Haupttrockenzeit, wie folgende Zahlen nachweisen. (Regenmengemittel 1884—1888, Regentagemittel 1879—1889.)

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Regenmenge												
20	47	50	144	10	0	0	0	1	8	15	12	319
Regentage												
3·2	4·3	0·5	9·5	1·5	0	0	1·3	2·4	3·8	5·7	4·7	42·9

Die drei Hauptregenmonate Februar, März, April haben die größte tägliche Wärmeschwankung und auch die höchste Temperatur, die trockenen Monate mit niedriger Temperatur haben eine kleine Wärmeschwankung.

Die genäherten Eintrittszeiten der täglichen Extreme und der Media sind:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Minimum												
5·8	6·0	5·7	5·8	5·0	6·0	6·0	5·8	5·5	5·5	5·7	5·5	5·7
Maximum												
2·2	2·8	2·5	2·5	3·0	3·0	2·5	2·0	2·5	2·2	2·0	2·5	2·5
Eintritt des Tagesmittels vormittags und nachmittags												
8·0	8·7	8·5	8·7	8·7	8·8	9·0	9·0	8·8	8·8	8·7	8·0	8·7
7·1	8·0	8·3	8·0	8·0	7·5	8·0	8·0	7·0	7·0	7·0	7·3	7·6

Das Temperaturmaximum tritt zu Loanda spät ein, die Ursache mag die starke Bewölkung am Vormittag und noch um Mittag sein, worauf sie dann gegen 3^h hin rasch abnimmt.

Loanda.

Temperaturmittel 1884—1888 inklusive.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mitternacht	24·4	25·7	25·3	25·5	23·6	21·1	19·6	19·4	20·9	22·7	24·3	24·1	23·0
1	4·2	5·4	5·1	5·3	3·5	1·0	9·4	9·3	0·7	2·5	4·1	4·0	2·9
2	4·0	5·3	4·9	5·1	3·4	0·9	9·3	9·1	0·9	2·4	4·1	3·8	2·7
3	3·9	5·1	4·6	5·0	3·2	0·8	9·2	9·0	0·4	2·3	4·0	3·7	2·6
4	3·7	4·9	4·5	4·9	3·1	0·7	9·1	8·9	0·4	2·3	3·9	3·6	2·5
5	3·6	4·7	4·4	4·8	3·0*	0·6	9·1	8·9	0·3*	2·2*	3·8	3·5*	2·4
6	3·5*	4·0*	4·3*	4·7*	3·1	0·5*	9·0*	8·8*	0·3*	2·2	3·7*	3·5	2·3*
7	3·7	4·7	4·7	4·9	3·3	0·6	9·1	9·0	0·4	2·4	4·0	3·7	2·5
8	4·5	5·5	5·5	5·5	3·8	1·0	9·5	9·2	0·9	2·9	4·5	4·5	3·1
9	5·5	6·6	6·7	6·6	4·7	1·9	20·3	20·1	1·7	3·0	5·2	5·2	4·0
10	6·0	7·2	7·1	7·3	5·1	2·5	20·9	20·7	2·2	4·0	5·6	5·5	4·5
11	6·1	7·3	7·4	7·6	5·5	2·7	21·2	21·1	2·5	4·3	5·7	5·6	4·7

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittag	26·3	27·5	27·5	27·6	25·5	22·9	21·4	21·5	22·8	24·6	26·0	25·8	25·0
1	0·5	7·9	7·8	7·9	5·8	3·0	1·6	1·7	2·9	4·9	6·3	6·2	5·2
2	**6·8**	8·2	7·9	**8·0**	5·9	3·1	1·8	**1·8**	**3·0**	**5·1**	**6·4**	**6·4**	**5·4**
3	0·7	**8·3**	**8·0**	**8·0**	**6·0**	**3·2**	**1.8**	1·7	3·0	4·9	6·3	**6·4**	**5·4**
4	6·4	8·0	7·8	7·9	5·9	3·1	1·7	1·5	2·8	4·6	6·2	6·2	5·2
5	0 0	7·6	7·4	7·6	5·6	2·8	1·4	1·0	2·4	4·2	5·9	5·8	4·8
6	5·5	7·1	0·8	7·1	5·1	2·3	1·0	0·5	1·8	3·7	5·4	5·3	4·3
7	5·1	6·0	6·4	6·6	4·6	1·9	0·6	0·2	1·5	3·4	5·0	4·9	3·9
8	4·9	6·4	6·2	6·3	4·4	1·7	0·3	0·1	1·4	3·3	4·9	4·6	3·7
9	4·8	6·3	6·0	6·1	4·1	1·5	0·1	19·9	1·2	3·2	4·7	4·5	3·5
10	4·7	6·1	5·8	5·9	3·9	1·3	19·9	19·7	1·1	3·1	4·5	4·4	3·4
11	4·6	5·9	5·5	5·7	3·7	1·2	19·8	19·6	1·0	2·9	4·4	4·3	3·2
Mittel	25·1	20·4	20·15	20·3	24·4	21·8	20·3	20·1	21·5	23·4	25·0	24·8	23·8

Ascension.

7° 55′ S. Br., 14° 25′ W. L. v. Gr. 16 *m*.

Remarks to accompany the Monthly Charts of Met. Data for the Nine 10° Squares of the Atlantic between 20 N. and 10° S. and 10° to 40° W. Met. Committee. London 1876.

Appendix. A. Discussion of the Met. Observ. taken at Ascension by the late Lieut. Rokeby R. M. September 1863, to August 1865.

Das meteorologische Observatorium war zu George Town 7° 55′ S. Br., 14° 25′ W. L. Seehöhe 16 *m*. Die Thermometer befanden sich in einem Jalousiehäuschen, ähnlich jenem in Kew. Die Insel liegt im Herzen des SE Passat, der das ganze Jahr hindurch unausgesetzt weht. Nur im Februar und März kamen Unterbrechungen vor. Die Regenmenge ist sehr gering, doch dürfte sie in der Nachbarschaft des Green Mountain sicherlich 4mal größer sein als zu George Town.

Die Ablesungen der Thermometer wurden tagsüber stündlich gemacht, aber die Stunden 1^h und 2^ha., dann 4^h und 5^ha. fehlen fast stets, auch die Ablesungen um 3^ha. sind selten, sie wurden durch hingewiesen graphische Interpolation ergänzt.

Die Abweichungen der Temperatur von den Tagesmitteln werden für die einzelnen Monate mitgeteilt. Die Mittel habe ich erst nehmen müssen und selbe auf Celsius reduziert.

Es liegen stündliche Daten auch für alle anderen meteorologischen Elemente vor, worauf hier aufmerksam gemacht werden muß, da die Publikation weniger bekannt und zugänglich ist.

Die Zeiten der Extreme und der Media im täglichen Gange der Temperatur werden für jedes der beiden Beobachtungsjahre angegeben. Sie sind aus den Stundenmitteln nach der Formel von Jelinek näherungsweise bestimmt worden. Ich gebe hier nur Mittelwerte aus den beiden Jahren an; die Zeit des täglichen Minimums aber nur nach den Beobachtungen des ersten Jahrganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt der täglichen Extreme												
5·7	5·7	5·0	4·0	5·6	4·0	5·6	5·6	4·5	5·0	4·5	5·5	5·5
0·8	0·4	0·4	0·7	11·9*a*	0·3	11·9*a*	0·4	0·0	0·0	1·1	0·9	0·6

Jänner	Febr.	Marz	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt der mittleren Temperatur												
8·0	7·8	7·9	7·6	7·8	7·9	7·8	7·9	7·8	8·0	8·5	8·5	7·96
6·0	6·0	6·0	5·7	6·0	6·2	6·1	6·0	5·7	5·8	5·9	6·0	5·95
Tägliche periodische Amplitude[1]												
4·4	5·0	5·0	5·4	5·9	6·7	6·3	5·7	5·3	4·5	3·6	3·1	5·1
Mittlere Bewölkung												
5·0	4·5	4·0	5·1	5·0	4·7	5·0	6·2	7·2	6·7	7·5	6·1	5·0

Zur besseren Beurteilung des Einflusses der Bewölkung auf den täglichen Gang der Temperatur geben wir noch die folgenden Mittelwerte der Bewölkung für zweistündliche Intervalle.

Mittlerer täglicher Gang der Bewölkung. Abweichungen vom Mittel.

1—2 a.	3—5	6–8	9–10	10–Mittag	1–2 p.	2–3	3–4	5–6	7–8	8–10	11–Mittern.
0·23	0·30	**0·60**	0·25	0·10	— 0·13	— 0·32	— 0·50*	— 0·40	— 0·33	— 0·15	0·13

Diese Zahlen sind Mittelwerte aus den darüberstehenden Tagesstunden. Die mittlere Bewölkung ist 5·63, die mittlere Regenmenge war nur 84 *mm*, davon fielen im August 29, September 14, Dezember, Jänner je 7, März und Oktober je 6, September 5, März und Juli je 3, die anderen Monate sind fast ganz regenlos geblieben.

S. Helena.

15° 57′ S. Br., 5° 41′ W. L. v. Gr. 540 *m*.

Zweistündige Beobachtungen 1841 und 1842, stündliche 1843—1845. Observations made at the Magn. and Met. Observatory at S. Helena. London 1847. Vol. I. Die Station lag auf der Hochebene von Longwood, zirka 5 *km* vom Meere entfernt in 540 *m* Seehöhe (rund), das ganze Jahr unter dem Einfluß des stetigen SE Passates. Die nächste Küste von Afrika ist 1140 miles entfernt (also 1860 *km*, wenn statute miles gemeint sind). Die Thermometer waren an einer horizontalen Holzlatte (Kugeln frei) vor einem Fenster angebracht, durch welches sie abgelesen wurden, unter einer breiten Veranda auf der Südseite des Observatoriums, von allen Seiten, außer von SE durch das Gebäude beschirmt. Die sehr geringen täglichen Amplituden erklären sich nicht nur durch die insulare Lage, die Seehöhe und den stetigen SE Passat von der weiten Meeresfläche her, sondern wohl auch durch fast ständig treibende Nebelwolken und häufigen leichten Sprüregen.[2]

Die Berechnung der Stundenmittel (Observations, Vol. I, S. 66 und 84) ist mir nicht ganz klar geworden. Es scheint, daß man die Mittel aus 5 Jahren (zweistündlich) mit jenen aus 3 Jahren (stündlich) hat vergleichbar machen wollen, trotzdem bleiben Unebenheiten im täglichen Gang. Es würde besser

[1] Mittel aus den beiden einzelnen Jahrgängen, nicht aus unserer Tabelle.

[2] Man sehe Köppen: Klima der Insel St. Helena. Annalen der Hydrographie. Jahrg. 1879, p. 500.

gewesen sein, nur Stundenmittel aus den 3 letzten Jahren zu berechnen. Bei dem schwachen täglichen Wärmegang hielt ich es aber doch für unnötig neue Mittel abzuleiten.

Leider sind die Mittel der täglichen Extreme nicht berechnet worden, desgleichen auch nicht die Angaben der Bewölkung. Die Unterlassung so geringer Mühewaltung, wenn es sich um die Publikation eines großen Werkes handelt, ist sehr bedauerlich, denn hinterher ist die Arbeit doch zu zeitraubend.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Tägliche periodische Amplitude												
3·7	3·6	3·2	3·1	2·8	2·4	2·0	2·6	2·8	3·4	3·6	3·7	3·1
Regenmenge in Millimetern												
33	41	61	44	72	96	02	70	50	27	19	14	001
Regentage												
11·5	12·8	12·0	11·2	13·8	18·2	19·0	19·7	18·7	10·0	9·3	8·3	164·5

Die Monate mit den größeren Amplituden, November bis Februar (3°65) haben im Mittel je 10·5 Regentage, die Monate mit den kleinsten Amplituden, Juni—August (2°5), haben je 19 Regentage. Schade, daß die Mittel der Bewölkung fehlen.

Die Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges sind:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen												
6·0	6·8	6·5	6·5	7·0	7·5	7·0	7·0	6·5	6·0	6·0	6·0	6·7
Eintritt des Maximums am Nachmittage												
2·2	3·0	3·0	2·8	2·8	2·5	2·0	2·5	2·2	2·3	2·8	3·0	2·6
Eintritt des Tagesmittels am Vormittage												
10·0	10·0	9·9	10·0	9·9	10·0	10·0	10·0	10·0	9·7	9·7	9·8	9·9
Eintritt des Tagesmittels am Abend												
7·5	7·6	7·6	7·4	8·3	7·0	7·4	7·0	7·0	7·0	7·0	7·3	7·3

Im allgemeinen bemerken wir in allen Phasen eine Verspätung. Das Minimum tritt fast dreiviertel Stunden nach Sonnenaufgang ein und erst um 10^h wird das Tagesmittel erreicht.

B. Das amerikanische Tropengebiet.

Port au Prince.

18° 34′ N. Br., 72° 21′ W. L. v. Gr. 36*m*. — Haiti.

Registrierungen von Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit, Windstärke, Sonnenschein, erstere Elemente seit Oktober 1890. Station des Prof. P. J. Scherer. Die Mittel der stündlichen Beobachtungen werden in den »Annales du Bureau Central Mét. de France« publiziert. Die ersteren Jahrgänge finden sich auch in den Jahrbüchern der k. k. Meteorologischen Zentralanstalt in Wien (Jahrgang 1893, Anhang, zugleich mit einem Resumé älterer Beobachtungen von Prof. Ackermann). Ich habe nur 7 Jahrgänge verwendet. Die Mittelwerte jener meteorologischen Elemente, die hauptsächlich den täglichen Gang der Temperatur beeinflussen, findet man im Nachfolgenden zusammengestellt. Sie beziehen sich auf dieselben Monate, welche zur Berechnung des täglichen Ganges verwendet worden sind.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere tägliche periodische Temperaturschwankung												
8·9	**9·5**	9·2	8·7	8·0*	8·7	**9·3**	9·2	8·5	8·1*	8·4	8·2	8·7
Mittlere tägliche aperiodische Temperaturschwankung												
11·0	**11·7**	11·3	10·6	9·9*	10·4	**11·2**	**11·2**	10·3	9·7*	9·9	9·8	10·7
Mittlere Bewölkung und Dauer des Sonnenscheins, beide in Proz.												
25*	27	34	49	**60**	48	44*	44	**52**	47	35	32	41
80	**84**	73	70	60*	64	70	72	64	59*	79	75	71
Mittlere Zahl der Regentage												
4·9*	5·1	7·6	14·7	**20·0**	8·7	7·7*	13·7	**16·0**	12·3	9·6	6·7	127·0
Mittlere Regenmenge												
19*	45	62	155	**233**	98	62*	150	**186**	130	68	58	1206

Die Größe der täglichen Temperaturschwankung folgt, wie zu erwarten, sehr nahe dem Gange der Hydrometeore, aber nicht ganz, namentlich in der zweiten Jahreshälfte, wo eine relativ geringe tägliche Temperaturschwankung bei geringer Bewölkung zu finden ist. Im November und Dezember ist die mittlere Bewölkung 3·3, die tägliche Temperaturamplitude 8°3, im Februar und März bei einer Bewölkung von 3·1 ist die Temperaturschwankung 9°3. Der September hat 8·5 bei 5·2 Bewölkung, 16 Regentage und 186*mm* Regenmenge, der November 8·4 bei 3·5 Bewölkung, 9·6 Regentage und 68*mm* Regenmenge. Die mittlere Temperatur dieser beiden Monate ist nur um 1°2 verschieden; die Mittagshöhe der Sonne ist allerdings im September zirka 75°, im November nur 53°, aber auch im Februar nur 58°. Dauer des Sonnenscheines nur im Mittel von 4 Jahren!

Die Korrektionen des Mittels der periodischen und der unperiodischen täglichen Extreme sind folgende.

Korrektionen des Mittels der täglichen Extreme.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittel der periodischen Extreme												
— 0·65	— 0·45	— 0·40	— 0·35	— 0·40	— 0·35	— 0·45	— 0·40	— 0·45	— 0·35	— 0·60	— 0·50	— 0·45
Mittel der unperiodischen Extreme												
— 0·60	— 0·71	— 0·69	— 0·70	— 0·72	— 0·78	— 0·85	— 0·82	— 0·73	— 0·65	— 0·58	— 0·58	— 0·70

Die Korrektion der Mittel der unperiodischen Extreme ist beträchtlich.

Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums und Maximums												
5·7	5·8	5·6	5·2	4·8	4·8	5·0	5·2	5·2	5·5	5·5	5·7	5·3
1·5	1·0	1·0	0·8	0·5	0·8	0·7	0·5	0·4	0·5	0·8	0·8	0·8
Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und am Abend												
8·8	8·7	8·5	8·2	7·9	8·0	8·1	8·1	8·2	8·3	8·4	8·4	8·3
6·9	7·4	7·4	7·4	7·1	7·1	7·0	6·9	6·9	6·8	6·7	6·8	7·0

Das Tagesmaximum tritt in den trüben Regenmonaten Mai und September am frühesten ein, am spätesten in den trockensten Monaten Jänner und Februar. Auch hier findet sich vom Dezember zum Jänner ein Sprung wie bei den täglichen Amplituden, trotz der wenig verschiedenen Bewölkung.

Camp Jakob auf Guadeloupe.

16° 1′ N. Br., 61° 42′ W. L. v. Gr. 530*m*.

9½ Jahre zirka (August 1891 bis Dezember 1900). Berechnet von A. Angot in den »Annales du Bureau Central Météorologique de France.« Mémoires de 1901. Dreistündige Beobachtungen von Angot auf sorgfältige Weise zu Stundenmitteln ergänzt. Es schien mir im vorliegenden Falle zweckmäßig, die berechnete zweite Dezimale beizubehalten.

Die mit den Stundenmitteln der Temperatur korrespondierenden Monatsmittel jener meteorologischen Elemente, die auf den Temperaturgang vornehmlich Einfluß nehmen, folgen hier zugleich mit den periodischen und unperiodischen täglichen Temperaturamplituden.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische und unperiodische tägliche Temperaturschwankung												
4·0	4·4	**4·8**	4·7	4·1	3·3	3·3*	3·9	4·3	**4·4**	4·0	4·0	4·1
0·3	0·7	7·2	**7·5**	0·0	6·2*	0·3	6·6	**7·0**	6·8	0·3	6·1*	6·6

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere Bewölkung												
4·0	4·0	4·0	4·0	5·5	**5·5**	5·5	5·1	5·0	4·7	4·7	4·7	4·9
Zahl der Regentage												
24·0	19·8*	20·7	20·2	27·2	25·9	**29·3**	27·9	23·8	24·9	23·2	22·6	289·5
Regenmenge												
241	171*	190	203	391	360	**513**	425	434	371	**419**	250	3968

Die periodische und unperiodische tägliche Temperaturschwankung gehen nicht ganz parallel, sie folgen auch nicht ganz dem Gange der Bewölkung und der Zahl der Regentage. März und Oktober haben die Maxima der periodischen täglichen Temperaturschwankung, April und September jene der unperiodischen. Die Sonne steht im Zenith von Guadeloupe Anfang Mai und Anfang August; die tägliche Wärmeschwankung ist dann gering, das Minimum derselben haben Juni und Juli, im letzteren Monat fällt die größte Regenmenge bei der größten Anzahl von Regentagen.

Die Korrektionen des Mittels der unperiodischen täglichen Extreme sind folgende:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Korrektionen des Mittels der täglichen unperiodischen Extreme												
— 0·6	— 0·6	— 0·7	— 0·8	— 0·	— 0·4	— 0·5	— 0·5	— 0·7	— 0·6	— 0·5	— 0·5	— 0·6

Diese Korrektionen ändern sich erheblich im Laufe des Jahres und sind beträchtlich.

Eintritt der Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des täglichen Minimums am Morgen												
5·6	5·6	5·4	4·8	4·7	4·7	4·9	(5·6)	4·8	4·7	5·6	5·6	5·2
Eintritt des Maximums nachmittags												
1·7	1·0	1·3	1·2	1·3	1·7	1·7	1·2	0·7	0·7	0·8	1·2	1·3
Eintritt des Tagesmittels am Morgen und am Abende												
8·6	8·6	8·3	8·0	8·0	8·0	8·0	8·0	7·8	7·7	7·8	8·3	8·1
6·0	6·2	6·0	6·0	6·0	6·2	6·2	6·0	5·8	5·7	5·7	5·7	6·0

Der Eintritt des Minimums im August ist offenbar eine Anomalie.

In dem bloß nach harmonischen Reihen berechneten Temperaturgange tritt das Minimum um $4 \cdot 8^h$ a. m. ein, also richtiger. Das hat mich veranlaßt, auch den von Herrn Angot nach Sinusreihen mit 4 Gliedern berechneten täglichen Gang in die Tabelle VI aufzunehmen.

Der Eintritt des Temperaturmaximums zeigt sich unabhängig von dem Gange der Bewölkung und der Niederschläge. Juni und Juli mit 5·5 mittlere Bewölkung und je 27·5 Regentagen haben das Maximum um 1·7 p. m., wie Jänner und Februar mit dem Minimum der täglichen Bewölkung (4·6) und der Regentage (21·9).

Der Eintritt des Tagesmittels am Abend fällt nahe zusammen mit der Zeit des Sonnenunterganges, am Morgen tritt das Tagesmittel etwa 2 Stunden nach Sonnenaufgang ein. Herr Angot gibt folgende Daten über die Zeit des Sonnenauf- und Sonnenunterganges auf Guadeloupe.

Zeiten des Sonnenauf- und Sonnenunterganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
6·6	6·5	6·2	5·8	5·6	5·5	5·7	5·8	4·9	6·0	6·1	6·4
5·8	6·0	6·1	6·2	6·3	6·5	6·5	6·3	6·0	5·6	5·4	5·5

Das Temperaturminimum würde demnach 0·9 Stunden vor Sonnenaufgang auftreten, soweit die interpolierten Temperaturdaten genau sind.

Tabelle A. Nachtstunden interpoliert nach dem Gesetz $t = T - A\,0 \cdot 869^{x-x^0}$, $(x - x_0)$ Zeit seit Sonnenuntergang, Tagstunden nach Sinussreihen.

Tabelle B. Stundenmittel interpoliert durch Sinusreihen mit 4 Gliedern.

Chimax bei Coban.

15° 29′ N. Br., 90°14′ W. L. v. Gr. 1300 *m*. — Guatemala.

3jährige Registrierungen 1896 bis 1898. Karl Sapper in den Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft zu Hamburg, Bd. XVII (1902). Die Alta Verapaz, p. 25 etc., dann Meteorologische Zeitschrift 1903, p. 282.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Korrektion des Mittels der periodischen Extreme												
— 0·7	— 0·7	— 0·5	— 0·2	— 0·5	— 0·5	— 0·6	— 0·5	— 0·4	— 0·6	— 0·7	— 0·8	—0·56
Korrektion des Mittels der unperiodischen Extreme												
— 0·7	— 0·8	— 0·5	— 0·3	— 0·7	— 0·7	— 1·0	— 0·0	— 0·8	— 1·0	— 0·6	— 0·9	—0·74
Tägliche periodische Amplitude (1890—1898)												
9·3	10·0	10·0	9·2	9·4	7·4	7·1	7·0	7·5	7·3	7·6	7·6	8·4
Korrespondierende aperiodische Amplitude												
10·9	12·1	12·7	10·7	10·0	8·5	8·2	9·0	8·7	8·8	8·3	8·7	9·7

Jänner	Febr.	Marz	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Aperiodische Amplitude (1892—1900) 9 Jahre												
11·7	12·8	13·2	12·8	11·4	9·9	9·4	10·1	9·6	9·0	8·8	10·9	10·7
Mittel der Bewölkung (1896—1898)												
7·4	6·2	5·4	6·7	6·8	7·8	8·0	7·5	7·4	7·5	7·0	8·3	7·3
Regentage (1896—1898)												
12·0	8·7	7·7	9·0	10·0	23·7	27·3	24·7	21·3	23·7	22·3	16·7	213·1
Regenmenge (1896—1898)												
109	70	82	105	248	311	301	250	240	358	257	193	2531

In den drei heitersten Monaten Februar bis April (Bewölkung 6·1), ist die mittlere tägliche periodische Amplitude 9·9, in den drei trübsten Monaten, Juni, Juli und Dezember (mittl. Bewölkung 8·0), beträgt die periodische Amplitude 7·4, sie folgt aber im Detail, wie man sieht, nicht ganz dem Gange der Bewölkung, mehr noch jenem der Regentage.

Eintritt der Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Temperaturminimums am Morgen												
6·5	6·5	5·8	5·9	5·8	5·7	5·7	5·7	5·7	5·8	6·0	6·5	6·0
Eintritt des Maximums am Nachmittage												
1·3	1·5	1·2	1·5	0·8	0·8	1·5	1·5	1·3	1·3	1·7	1·5	1·3
Eintritt des Tagesmittels vormittags und abends												
9·3	9·0	9·0	8·8	8·6	8·5	8·7	8·9	8·6	8·8	8·9	9·2	8·9
7·0	7·2	7·7	7·7	7·2	6·9	6·7	7·0	6·7	6·7	6·8	6·7	7·0

Eine engere Beziehung des Eintrittes des Temperaturmaximums zur Regenzeit ist kaum zu bemerken. Die vier ersten Monate des Jahres haben 47·4 Regentage (Mittel derselben Jahre, denen der tägliche Gang entnommen ist), das Maximum tritt um $1·35^h$ p. m. ein. Die 4 letzten Monate des Jahres haben 84·0 Regentage, das Maximum der Temperatur tritt um $1·45^h$ ein, also eine geringe Verspätung, die 4 restierenden Monate Mai bis August haben 91·7 Regentage, das Temperaturmaximum tritt um $1·15^h$ ein, also mit bedeutender Verfrühung. Juni, Juli haben die stärkste Bewölkung, 7·9, das Temperaturmaximum tritt um $1·5^h$, um dieselbe Zeit wie im Februar und April mit kleiner Bewölkung (6·5). Der Eintritt des Temperaturminimums korrespondiert mit der Zeit des Sonnenaufganges.

Guatemala.

14° 37'5 N. Br., 90° 31' W. L. v. Gr. 1490 *m*.

4jährige Mittel von 2stündigen Beobachtungen oder wahrscheinlicher Registrierungen in den Jahren 1898, 1899, 1901 und 1902 (1900 nicht publiziert). Die Beobachtungen stammen aus dem Laboratorio Quimico Central de la Republica Guatemala, Chef Herr R. Guerin. Ich habe die Ergebnisse in die Meteorologische Zeitschrift aufgenommen. (Jahrg. 1899, p. 279 und 570; 1901, p. 543; 1902, p. 512; 1904, p. 287). Die 4jährigen 2stündigen Mittelwerte wurden durch graphische Interpolation zu Stundenwerten ergänzt.

Die Bewölkungsziffern werden nicht mitgeteilt, auch die Zahl der heiteren und trüben Tage nur in einem Jahre. Wir können daher nur die Regenmengen und die Regentage mit dem Betrage der täglichen Temperaturschwankung vergleichen.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische Amplitude												
10·2	11·8	12·6	12·7	11·7	9·6	9·0	9·1	8·6	8·4	8·7	9·3	10·0
Unperiodische Amplitude												
10·8	13·0	13·9	13·8	13·0	11·8	10·3	10·8	10·0	9·3	9·6	10·1	11·4
Regentage												
4·5	2·2	2·0	3·5	14·5	23·0	21·3	19·3	20·2	19·5	6·5	5·0	141·5
Regenmenge in Millimetern												
15	4	1	21	136	271	226	171	228	189	28	5	1295
Korrektion des Mittels der täglichen periodischen Extreme												
1·0	— 1·0	— 1·1	0·9	— 1·1	— 0·9	— 0·6	— 0·7	— 0·8	— 0·8	— 0·8	— 0·9	— 0·9
Korrektion des Mittels der unperiodischen Extreme												
1·2	1·4	— 1·5	— 1·5	— 1·6	— 1·7	— 1·5	— 1·5	— 1·5	— 1·3	— 1·2	— 1·2	— 1·4

Also selbst die Korrektion der periodischen Extreme erreicht fast 1°, die der unperiodischen fast $1^1/_2$°. Wäre nicht die erste Reihe gegeben, so möchte man auf die zweite kein Gewicht legen, sondern sie Fehlern der Extrem-Thermometer oder der Aufstellung derselben zuschreiben.

Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Temperaturminimums und -maximums												
5·9	5·8	5·6	5·8	5·5	5·5	5·5	5·7	5·6	5·6	5·7	5·7	5·7
1·9	2·1	1·9	1·5	0·7	0·3	1·0	0·8	0·7	1·0	1·7	1·7	1·3

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Tagesmittels vormittags und abends												
9·2	9·2	9·0	8·8	8·0	8·6	8·7	8·7	8·6	8·0	8·9	9·0	8·8
7·2	7·7	7·4	7·4	6·7	6·0	7·2	6·9	6·5	6·0	7·0	6·9	7·0

In den heiteren, regenärmsten Monaten Jänner bis März (mit tief stehender Sonne) tritt das Temperaturmaximum am spätesten erst um 2^h ein, im Mai bis September in der Regenzeit (und bei hochstehender Sonne) tritt das Maximum am frühesten ein, im Mittel um 0·7, zirka $^3/_4$ Stunden nach Mittag. Eine ähnliche Verspätung beobachten wir auch beim Eintritt des Tagesmittels am Morgen und beim Sinken der Temperatur unter das Tagesmittel am Abend.

In den 6 Monaten Dezember bis Mai inklusive beträgt die periodische tägliche Temperaturschwankung 11°4 bei 5·3 Regentagen im Mittel pro Monat; in den 6 Monaten Juni bis November ist die Amplitude 8·9 bei 18·3 Regentagen pro Monat. Aber wie man im Mai und November sieht, wirken die Trockenzeit wie die Regenzeit gleichsam nach, der Mai, Beginn der Regenzeit, hat noch eine große Tagesamplitude, der November, Beginn der Trockenzeit, hat noch eine kleine.

San José.

9° 56′ N. Br., 84° 4′ W. L. v. Gr. 1170*m*.[1] — Costarica.

Der tägliche Gang der Temperatur (und des Luftdruckes) 1889—1900 wurde mir mitgeteilt von H. Pittier, Direktor des Instituto Fisico-Geografico de Costa Rica (s. Meteorologische Zeitschr. 1902, S. 273).

Die Dauer des Sonnenscheines für dieselbe Periode und ebenso die korrespondierenden Regenmengen wurden den »Monthly Weather Review, U. S. Weather bureau« entnommen. Die mittlere Bewölkung bezieht sich nicht auf die gleiche Periode, da mir die Mittel der Jahrgänge 1889—1900 nicht vorliegen, desgleichen die Bewölkungszahlen der einzelnen Jahrgänge.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Korrektion der Mittel der täglichen Extreme												
— 0·9	— 1·0	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 1·1	— 1·1	— 1.2	— 1·3	— 1·1	— 0·8	— 0·8	—1·07
Periodische tägliche Amplitude												
8·4	9·7	10·5	9·4	8·7	8·1	7·1	7·7	8·5	7·9	7·7	7·2	8·4
Unperiodische tägliche Amplitude												
10·2	11·3	12·2	11·2	9·5	10·1	9·3	10·1	10·8	10·0	9·7	9·3	10·3
Mittlere Bewölkung (1888—1893)												
4·3	4·2	5·2	6·3	7·6	7·9	7·7	7·4	7·8	8·1	6·2	5·9	6·5

[1] Aus dem mittleren Barometerstand 663·55 *mm* in San José und dem Luftdruck im Meeresniveau von 758·0 findet man aber 1130 *m* und in den Jahrbüchern des Observatoriums war auch früher 1135 als Seehöhe angegeben.

Die Mittel der täglichen Extreme mußten zum Teil erst berechnet werden. Sie sind nur aus wenigen Jahren abgeleitet. Es wurden aber die Differenzen aus den gleichen Jahrgängen gebildet (Korrektion des Mittels der täglichen Extreme, Differenzen zwischen periodischer und unperiodischer Schwankung), so daß die obigen Zahlen ziemlich verläßlich sind.

Die korrespondierenden Mittel der Bewölkung und der periodischen Amplitude sind:

	Jänner—März	April—Juni	Juli—September	Oktober—Dezember
Bewölkung	4·6	7·3	7·4	6·2
Amplitude	9·5	8·7	7·8	7·6

Eine enge Beziehung zwischen der mittleren Bewölkung und der Größe der täglichen Amplitude besteht nicht.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des täglichen Minimums am Morgen												
5·7	5·8	5·5	5·5	5·5	5·5	5·5	5·5	5·5	5·5	5·9	5·5	5·6
Eintritt des täglichen Maximums nachmittags												
1·1	1·2	0·9	0·7	0·1	0·1	0·5	0·1	— 0·1	— 0·5	0·2	0·6	0·4
Eintritt des Tagesmittels vormittags und abends												
8·3	8·4	8·4	7·9	7·8	7·8	7·9	7·9	7·9	8·0	8·0	8·1	8·0
6·0	6·2	6·0	5·8	5·5	5·5	5·9	5·7	5·5	5·2	5·9	5·8	5·8

Die 6 Monate Mai bis Oktober incl. entsprechen der Regenzeit, November bis April der Trockenzeit.

Die Mittel für diese entgegengesetzten Jahreszeiten sind:

	Temperatur		Eintritt der Phasenzeiten				Dauer des Sonnenscheins pro Monat
	Mittel	Ampl.	Minimum	Maximum	Mittel		
Trockenzeit	19·4	8·8	5·0	0·8	8·1 a.	5·95	193
Regenzeit	19·9	8·4	5·5	0·0	7·9	5·55	139

In der Regenzeit tritt das Tagesmittel schon um Mittag ein, in der Trockenzeit kurz vor 1^h p. m., der Eintritt des Minimums ist kaum beeinflußt im Mittel, das Tagesmittel der Temperatur tritt in der Trockenzeit (mit niedrigstem Sonnenstande) etwas später ein als in der Regenzeit; größer ist der Unterschied am Abende, wo die Temperatur erst gegen 6^h unter das Tagesmittel hinabsinkt, während dies in der Regenzeit schon bald nach $5^1/_2{}^h$ erfolgt. Die tägliche Wärmeschwankung ist in der ersten Hälfte des Jahres am größten. Das Maximum tritt im März ein zugleich mit der längsten Dauer des Sonnenscheines, das Minimum im Juli bei der kürzesten Dauer des Sonnenscheines.

Mittlere Dauer des Sonnenscheins (Stunden) **in San Jose de Costarica 1889—1900.**

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
6/7h	8·3	11·3	12·9	13·2	12·6	9·8	8·2	7·3	9·4	6·0	4·8	4·9
7/8	22·4	22·8	23·8	21·8	19·4	17·3	16·0	18·2	20·3	17·7	10·8	17·9
8/9	22·6	22·1	23·8	22·1	21·1	19·6	16·4	20·0	22·2	21·0	19·7	18·5
9/10	20·7	21·2	22·7	21·8	21·5	19·3	15·4	17·9	22·1	20·9	18·3	17·4
10/11	19·7	21·4	22·3	21·6	19·9	17·7	14·9	15·6	20·1	18·6	16·7	15·4
11/Mitt.	18·4	21·2	21·8	20·1	16·9	14·1	10·3	13·0	16·4	14·1	14·3	14·0
0/1h	18·0	21·3	22·1	19·8	15·3	11·6	9·7	12·4	12·5	11·4	13·4	14·2
1/2	19·7	21·8	22·6	19·3	14·2	10·5	8·8	11·2	11·7	10·9	13·4	14·9
2/3	19·2	21·4	20·7	15·8	10·7	7·0	7·6	9·0	8·7	8·4	12·1	14·8
3/4	17·4	19·1	17·6	13·3	7·0	4·4	5·2	5·9	4·5	4·7	9·3	14·1
4/5	12·7	14·6	12·9	9·9	4·8	1·7	3·2	2·7	2·1	1·8	4·7	9·8
5/6	2·5	4·3	4·7	4·9	2·0	0·4	1·0	0·8	0·5	0·2	0·7	1·8
	201·8	220·4	228·0	205·6	165·3	133·3	118·5	134·1	150·4	135·7	144·2	157·7
Mittlere Regenmenge in Millimetern (1889—1900)												
Tag	12	2	14	43	232	291	241	249	320	347	154	39

Alhajuela.

9° 12′ N. Br., 79° 37′ W. v. L. Gr. 43·6*m.* — Istmus von Panama, am Oberlaufe des Chagres.

Station der Panama Kanal-Gesellschaft, mitgeteilt von Gen. H. L. Abbot, U. S. A. Monthly Weather Review, June 1904, p. 267. 4—5 Jahrgänge zwischen 1899 und 1904. Die täglichen Extreme werden nicht mitgeteilt.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische tägliche Amplitude												
7·8	9·2	**10·1**	8·0	6·3	6·6	5·5*	6·2	**6·8**	6·6	5·9*	7·6	7·1
Regentage												
7·2	1·6*	3·0	8·6	21·7	**24·2**	23·8	23·0	19·6	23·2	**23·8**	14·8	194·5
Regenmenge												
33	4*	10	100	287	264	**365**	324	306*	377	**409**	107	2052

Die Größe der täglichen Wärmeschwankung folgt, wie zu erwarten, den Regenzeiten, steht aber mehr mit der Regenmenge als mit der Zahl der Regentage in nächster Beziehung. Leider wird die Bewölkung nicht mitgeteilt.

Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen												
5·5	5·7	5·6	5·5	4·5	5·5	5·8	5·5	5·6	5·6	5·7	5·8	5·5
Eintritt des Maximums												
0·8	1·5	1·2	1·5	11·5 a.	11·7 a.	0·7	11·8 a.	0·2	0·0	0·2	1·0	0·5
Eintritt der Tagesmittel am Vormittage und am Abend												
8·5	8·2	8·4	8·3	7·5	8·1	8·0	8·2	8·2	8·5	8·4	8·5	8·3
7·7	7·5	7·5	7·4	6·5	6·7	7·2	0·8	0·6	6·8	6·8	7·3	7·1

In der Regenzeit von Mai bis November inkl. tritt das tägliche Temperaturmaximum gerade um Mittag ein, in der trockeneren Zeit, Dezember bis April, um $1 \cdot 2^h$ nachmittags, mehr als eine Stunde später. Auch sinkt die Temperatur zu dieser Zeit abends erst später unter das Tagesmittel, u. zw. um $7^1/_2{}^h$, in der Regenzeit schon um $6 \cdot 8^h$ p. m.

La Boca.

8° 57′ N. Br., 79° 34′ W. L. v. Gr. Seehöhe gering. — An der Küste, Bucht von Panama.

Station der Panama Kanal-Gesellschaft, Ergebnisse mitgeteilt von Gen. Abbot in Monthly Weather Review, 4—5 Jahre, 1899—1904. Siehe Alhajuela.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Tägliche periodische Amplitude												
5·5	6·5	**6·6**	5·5	3·9*	4·3	4·5	4·4	**4·7**	4·6	4·0*	5·2	4·8
Mittlere Zahl der Regentage												
0·0	1·0*	3·8	7·2	12·5	12·8	14·5	17·0	17·0	**20·2**	18·0	10·7	140·7
Regenmenge												
58	3*	52	104	**222**	155	241	192	167*	247	**277**	124	1842

Die Größe der täglichen Wärmeschwankung folgt nicht genau dem Gange der Regenmenge. Sie beträgt in den 5 trockenen Monaten von Dezember bis April 5°9, in den 7 nassen Monaten 4°3. Die Daten über Bewölkung fehlen wie bei Alhajuela.

Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen												
7·5	7·5	7·3	7·1	0·8	7·0	0·5	0·9	0·9	0·9	0·8	7·2	7·0

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Maximums am Nachmittage												
4·0	4·2	4·5	4·0	2·5	3·0	2·1	2·3	2·0	1·8	2·5	3·5	3·0
Eintritt der Tagesmittel am Vormittage und am Abende												
10·0	10·8	10·7	10·7	10·3	10·8	10·0	10·2	10·0	10·0	10·4	10·8	10·4
11·0	10·7	11·0	10·8	10·3	11·0	9·8	10·0	10·0	10·0	10·2	10·8	10·5

Die Phasenzeiten des täglichen Wärmeganges sind in der Bucht von Panama außerordentlich verzögert. Das Temperaturminimum tritt erst um 7^h ein, zirka 1 Stunde nach Sonnenaufgang, das Maximum erst um 3^h, in der Trockenzeit, Dezember bis April, um 4^h, in der Regenzeit um $2{\cdot}3^h$, mehr als $1^1/_2$ Stunden früher. Auch der Eintritt des Minimums verspätet sich in der Regenzeit auf $7{\cdot}3^h$ a. m., in der Regenzeit tritt es um $6{\cdot}8^h$ a. m. ein. Die Temperatur sinkt abends erst um $10^1/_2$ unter das Tagesmittel.

Pará.

1° 27′ S. Br., 48° 29′ W. L. v. Gr. 10*m*.

Temperaturregistrierungen von 31 Monaten, April 1901 bis Dezember 1903. Oktober und November 1901 fehlen. (Siehe »Zur Meteorologie des Äquators«. Sitzb. d. Wiener Akad., Bd. CXI, Mai 1902, und Bd. CIV, Jänner 1905.)

Die Reduktion der Thermogramme erfolgte für 2stündliche Intervalle. Aus den so gewonnenen Mitteln für die geraden Stunden wurden auf graphischem Wege die Stundenmittel gewonnen. Alle zugehörigen andern meteorologischen Daten findet man in den beiden oben zitierten Abhandlungen; die mit den 31 Monaten korrespondierenden Mittelwerte der täglichen unperiodischen Extreme, der Bewölkung, Regentage und Regenmenge sind im nachfolgenden zusammengestellt.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittel der täglichen (unperiodischen) Extreme												
26·5	26·4	26·8	26·8	27·1	26·9	26·4	26·5	26·5	26·5	26·9	26·9	26·7
24stündige Mittel												
25·8	25·5	25·7	25·8	26·1	26·2	25·8	25·9	26·0	26·1	26·7	26·3	26·0
Differenz												
0·7	0·9	1·1	1·0	1·0	0·7	0·6	0·6	0·5	0·4	0·2	0·6	0·7
Mittlere tägliche unperiodische Amplitude												
7·5	7·3	7·4	7·4	7·9	8·8	9·2	9·1	9·4	9·7	10·0	9·2	8·5
Mittlere tägliche periodische Amplitude												
6·2	6·0	6·0	6·1	6·9	7·9	8·3	8·1	8·2	8·3	8·8	7·7	7·4

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere Bewölkung												
6·6	6·9	7·3	7·1	5·0	3·7	3·8	3·3	3·2	3·0	3·1	5·1	4·9
Zahl der Regentage												
25·0	25·0	27·5	20·0	22·3	18·7	17·0	15·7	11·3	8·8	4·5	16·7	218·5
Regenmenge												
308	316	300	283	234	170	134	120	79	51	10	96	2101

Der mittleren Bewölkung von 3·5 entspricht eine mittlere tägliche periodische Amplitude von 8·5, der mittleren Bewölkung von 7·0 (Jänner bis April) entspricht eine mittlere periodische Tagesschwankung der Temperatur von kaum 6°1.

Genäherter Eintritt der Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen												
5·5	5·5	5·5	5·0	5·5	5·0	5·5	5·5	5·5	5·6	5·6	5·7	5·5
Eintritt des Maximums am Nachmittag												
0·2	1·0	0·5	0·2	1·1	1·5	1·5	1·5	1·3	1·2	1·2	0·3	1·0
Eintritt des Tagesmittels am Vormittag und am Abend												
8·1	8·3	8·3	8·0	7·9	8·0	8·4	8·4	8·3	8·3	8·3	8·2	8·3
6·0	0·5	5·8	5·0	5·8	0·7	0·6	5·5	7·2	7·0	7·6	7·1	6·5

In den Monaten Jänner bis April mit einer Bewölkung von 7·0 tritt das Tagesmaximum schon um 0·5, eine halbe Stunde nach Mittag ein, in den Monaten August bis November mit einer Bewölkung von 3·1 tritt das Maximum erst um $1·3^h$ nachmittag ein, zirka dreiviertel Stunden später; es sinkt auch die Temperatur am Abend später erst unter das Tagesmittel hinab.

Quixeramobim.

5° 16′ S. Br., 39° 16′ W. L. v. Gr. 207 *m*, zirka 200 *km* von der Küste. — Brasilien (Ceará).

Das Observatorium liegt auf einer kleinen Erhöhung im Osten der Stadt in 198·7 *m* Seehöhe (Barometer und Thermometer +8 *m*) in der Nähe der Bahnstation. Es gehört zu den Observatorien der Repartiçaõ Geral dos Telegraphos.

Registrierungen eines Theorell'schen Meteorographen, deren Ergebnisse sehr vollständig in den Berichten des Telegraphenamtes an die Regierung (unter einem Wust technischer Details) publiziert werden. Vorstand der Station ist Hr. Oswald Weber. Ich verdanke die Berichte der Jahre 1900 und 1901 dem Herrn Telegraphen-Inspektor Franz Siegel in Curityba (Paraná), wo gleichfalls ein Theorell'scher

Meteorograph seit langem regelmäßig funktioniert. Die Stundenmittel der Jahre 1902 und 1903 für Luftdruck und Temperatur erhielt ich in Abschrift durch die Güte der Direktion der Telegraphenverwaltung in Rio de Janeiro; der ich auch an dieser Stelle meinen Dank aussprechen möchte. Ich konnte derart den stündlichen Gang des Luftdruckes (an anderer Stelle, in der Meteorologischen Zeitschrift 1905, publiziert) und der Temperatur in 4jährigen Mitteln berechnen. Die Stundenmittel werden aber in einer von der gewöhnlichen Weise abweichenden Art publiziert. Der Theorell'sche Meteorograph registriert bekanntlich alle Viertelstunden. Es wird aber nicht der der vollen Stunde entsprechende Betrag des Luftdruckes und der Temperatur allein für die Stunde eingesetzt, sondern das Mittel der 4 der vollen Stunde vorausgegangenen Registrierungen.

So steht z. B. unter 1^h a. m. das Mittel der um 12^h, $12^h\,15^m$, $12^h\,30^m$ und $12^h\,45^m$ registrierten Daten, dieses Mittel gielt demnach für die Zeit $12^h\,22^m5$ oder $0^h\,22^m5$, unter Mittag steht das Mittel aus den um $11^h\,0^m$, $11^h\,15^m$, $11^h\,30^m$ und $11^h\,45^m$ a. m. registrierten Daten, das also für $11^h\,22^m5$ gilt. Man hat demnach, um alle registrierten Daten zu verwerten, einen Weg eingeschlagen, der die wissenschaftliche Verwertung der Registrierungen erschwert und sie zum Teil unvergleichbar macht. Die Variationen werden dadurch auch etwas abgestumpft. Beim Luftdruck macht sich dieser Vorgang weniger störend bemerkbar als bei der Temperatur.

Zur Ableitung der Mittelwerte jener meteorologischen Elemente, welche auf den Gang der Temperatur Einfluß nehmen, standen mir nur die Ergebnisse der 3 Jahre 1900 bis 1902 inklusive zur Verfügung. Bekanntlich unterliegt in Ceará der Regenfall sehr großen Schwankungen von Jahr zu Jahr, es gibt oft längere Trockenperioden. Die Regenmenge schwankt etwa zwischen 100 und 30*cm*, in den genannten 3 Jahren betrug sie 43, 64 und 34*cm*. Das Jahr 1902 hatte eine mittlere Bewölkung von 4·2, dagegen 1901 von 5·3; die Zahl der Gewittertage schwankte zwischen 99 und 50, die der Regentage zwischen 70 und 44. Die folgenden Mittelwerte dürften trotzdem mit der Amplitude der Temperatur ziemlich gut vergleichbar sein. Die Korrektion des Mittels der täglichen Extreme und der Vergleich der periodischen und aperiodischen Temperaturamplituden sind aus den korrespondierenden 3 Jahren abgeleitet und daher strenge vergleichbar.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Korrektion des Mittels der täglichen Extreme												
— 0·7	— 0·7	— 0·7	— 0·7	— 0·6	— 0·4	— 0·4	— 0·5	— 0·6	— 0·7	— 0·8	— 0·7	— 0·6
Periodische tägliche Amplitude												
8·1	7·3	7·1	7·2	7·3	8·6	8·8	9·3	9·7	10·1	9·6	9·1	8·5
Unperiodische tägliche Amplitude												
9·0	8·3	8·1	8·1	8·1	9·3	9·4	9·6	10·1	10·6	10·2	9·9	9·2
Mittlere Bewölkung												
6·3	6·8	6·8	6·3	5·8	4·4	4·3	3·8	3·3	3·8	5·1	5·3	5·2
Regentage												
3·3	9·3	10·0	8·3	7·3	3·7	3·7	1·0	0·3	0·3	1·7	4·3	53·2

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Gewittertage												
11·0	11·7	19·3	15·0	4·3	1·3	0·7	0·7	1·0	4·3	4·3	7·7	81·3
Regenmenge *mm*												
39	80	102	77	67	22	18	3	1	0	3	56	468
Dauer des Sonnenscheins in Prozenten												
64	61	58	59	64	75	74	80	84	81	72	70	69

Eine strenge Abhängigkeit der Amplituden der täglichen Wärmeschwankung von der Bewölkung scheint auch hier nicht vorhanden zu sein, doch ist zu beachten, daß die Bewölkung nur aus 3 Jahrgängen berechnet werden konnte. Die Mittel für 4 gleiche Jahresabschnitte sind:

	Jänner März	April—Juni	Juli September	Oktober—Dezember
Mittel der period. Amplitude	7·5	7·7	9·3	9·6
Mittel der Bewölkung . . .	6·6	5·5	3·8	4·4

Der mittleren Bewölkung von 6·0 entspricht eine Amplitude von 7°6, der Bewölkung von 4·1 eine Amplitude von 9°5.

Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen												
5·2	5·4	5·3	5·1	5·7	5·5	5·7	6·0	5·4	5·2	5·1	5·3	5·4
Eintritt des Maximums am Nachmittag												
4·1	3·4	3·4	4·2	3·6	3·9	3·9	3·9	4·2	3·9	3·9	4·0	3·9
Eintritt des Tagesmittels vormittags und abends												
10·0	9·7	9·6	9·4	9·7	9·7	9·7	10·0	10·9	9·6	9·5	9·5	9·8
8·6	8·3	8·1	8·1	8·4	8·5	8·9	9·1	8·9	8·1	8·2	8·2	8·45

Es fällt hier auf der späte Eintritt des Tagesmaximums an einer Station so nahe dem Äquator, ebenso auffallend ist die Verspätung des Eintrittes der mittleren Tagestemperatur, namentlich am Abende. Eine Verspätung von fast $2^1/_2$ Stunden gegen den Sonnenuntergang! An den äquatorialen Stationen tritt sonst das Tagesmittel schon bald nach 6^h abends ein. Man möchte annehmen, daß die Aufstellung der registrierenden Thermometer daran schuld tragen mag. Der Eintritt des Tagesminimums ist aber normal.

Es ist gewiß sehr schwer, an einem so heißen Orte wie Quixeramobim und bei einer so geringen Bewölkung und großen Trockenheit einen genügenden Schutz gegen Wärmestrahlung des Bodens und der Umgebung zu finden. Auch die Nachwirkung der erwärmten Thermometerbeschirmung, die wohl aus Holz bestand, mag an der langsamen Abkühlung am Abende schuld sein.

Quixeramobim (Ceará).

5° 16′ S. Br., 39° 16′ W. L. v. Gr. 207 *m*.

Temperaturmittel 1900—1903 (4 Jahre).

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
0h 22·5	25·7	25·5	25·3	25·4	24·8	24·9	24·7	24·7	24·8	24·7	25·0	25·6	25·0
1 »	25·5	25·3	25·1	25·0	24·7	24·6	24·3	24·4	24·0	24·5	24·8	25·4	24·9
2 »	25·3	25·2	24·9	24·8	24·5	24·3	24·0	24·2	24·4	24·3	24·7	25·2	24·7
3 »	24·9	25·1	24·8	24·6	24·2	23·9	23·9	23·9	24·1	24·1	24·5	25·1	24·4
4 »	24·9	24·8	24·6	24·4	24·1	23·5	23·5	23·5	23·8	23·9	24·3	24·9	24·2
5 »	24·8*	24·6*	24·4*	24·3*	23·8*	23·2*	22·9*	23·1	23·0*	23·7*	24·2*	24·7*	23·9*
6 »	25·0	24·8	24·7	24·8	23·9	23·4	23·1	23·0*	23·8	24·2	24·6	25·0	24·2
7 »	25·7	25·4	25·3	25·5	24·6	24·3	24·0	24·4	24·8	25·3	25·5	26·0	25·0
8 »	26·6	26·4	26·3	26·5	25·8	25·5	25·3	25·4	25·9	26·5	26·8	27·2	26·2
9 »	27·8	27·5	27·3	27·5	26·7	26·7	26·5	26·5	27·2	27·9	28·2	28·5	27·4
10 »	28·9	28·6	28·4	28·8	27·8	27·9	28·0	27·8	28·4	29·2	29·5	29·8	28·6
11 »	30·1	29·6	29·5	29·5	28·8	29·0	28·7	29·1	29·0	30·5	30·6	31·1	29·6
Mittag	31·2	30·4	30·1	30·5	29·6	30·0	29·8	30·1	30·8	31·6	31·8	32·1	30·6
1h 22·5	31·9	31·3	30·9	31·0	30·4	30·9	30·6	31·1	31·8	32·8	32·8	32·9	31·5
2 »	32·6	31·7	31·2	31·4	30·9	31·5	31·4	31·9	32·0	33·4	33·5	33·6	32·1
3 »	32·8	**31·9**	**31·5**	**31·5**	**31·1**	**31·8**	**31·7**	**32·3**	33·1	**33·8**	**33·8**	33·7	**32·4**
4 »	**32·9**	31·7	31·4	31·2	31·0	31·8	31·7	32·3	**33·3**	33·8	33·8	**33·8**	32·4
5 »	32·5	31·0	30·8	30·3	30·4	31·2	31·3	31·9	32·9	33·2	33·0	33·1	31·7
6 »	31·3	29·8	29·9	29·1	29·1	29·8	30·0	30·8	31·8	32·1	31·8	32·1	30·6
7 »	29·8	28·7	28·1	28·1	27·8	28·3	28·6	29·5	30·1	29·7	29·6	29·6	29·0
8 »	28·5	27·7	27·2	27·2	27·0	27·2	27·5	28·1	28·5	27·5	27·9	28·4	27·7
9 »	27·4	26·9	26·5	26·4	26·2	26·3	26·6	26·9	27·1	26·3	26·6	27·3	26·7
10 »	26·5	26·2	26·0	25·9	25·7	25·8	25·7	25·9	25·5	25·5	25·8	26·4	25·9
11 »	26·0	25·7	25·5	25·5	25·1	25·2	25·1	25·2	25·1	24·9	25·3	25·9	25·4
Mittel	28·3	27·8	27·5	27·5	27·0	27·1	27·0	27·3	27·8	28·1	28·3	28·6	27·7

Mollendo.

17° 5′ S. Br., 72° 0′ W. L. v. Gr. 26 *m*. — Küste von Peru.

17 Monate Registrierungen (November 1898 bis März 1900). Von mir berechnet nach den Daten in den »Annals of the Astron. Observ. of Harvard College«, Vol. XXXIX, P. I. »Peruvian Meteorology« 1888—1890, S. 114 und 130. Die Differenzen zwischen Autograph und Augenablesungen um 7h, 2h und 9h sind recht konstant, wenn auch nicht unerheblich. Die tägliche Amplitude ist nach dem Thermometer

um 2°5 F (1°4 C.) größer als nach dem Autographen; das Maximum ist 0°7 höher, das Minimum 1°8 niedriger (als der Autograph angibt). Das Mittel 7, 2, 9, korrigiert nach dem täglichen Gange, stimmt aber recht gut mit dem Mittel der täglichen Extreme (nach den Extremthermometern). Im allgemeinen scheinen die Resultate demnach verläßlich zu sein.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische tägliche Amplitude												
5·8	5·5	5·5	4·4	4·6	4·9	4·6	4·6	4·6	5·6	5·4	5·8	5·1
Unperiodische tägliche Amplitude												
7·0	6·7	6·7	6·4	5·7	6·0	5·7	5·7	6·1	7·0	7·1	7·5	6·5
Bewölkung 2^h p.												
5·3	4·6	4·3	7·5	6·5	5·1	5·2	5·0	5·4	5·9	4·3	4·7	5·3
Korrektion des Mittels der täglichen Extreme												
— 0·4	— 0·3	— 0·3	— 0·3	— 0·2	— 0·1	0·0	— 0·1	— 0·1	— 0·1	— 0·1	— 0·4	—0·2
Eintrittszeiten der täglichen Extreme und der Media												
5·0 3·0	6·0 3·0	6·0 3·2	5·5 2·5	5·5 2·3	6·8 2·1	6·8 2·0	7·0 2·5	6·0 2·7	5·8 2·5	4·8 2·5	5·5 3·0	5·9 2·6
Eintritt des Tagesmittels morgens und abends												
9·6 7·3	9·7 7·8	9·8 7·7	9·4 7·4	9·0 7·0	9·8 7·2	9·9 7·0	9·9 7·5	9·6 7·3	9·4 7·0	9·3 7·4	9·4 7·6	9·7 7·35

Arequipa.

16° 24′ S. Br., 71° 30′ W. L. v. Gr. 2360 *m*. — Hochland von Peru.

$1^1/_2$ Jahre nach Autographen. Von mir berechnet. Quelle wie bei Mollendo: »Peruvian Meteorology«, p. 114 und 132—133. November 1888 bis (inklusive) April 1890.

Die Differenzen zwischen Autograph und Augenablesungen um 7^h, 2^h und 8^h30^m sind weniger konstant wie zu Mollendo. Die mittleren Minima waren nach den Ablesungen um 2°6 F. (1°4 C.) niedriger, die Maxima um 1°9 F (1° C.) höher als nach dem Autographen. Die Mittel der täglichen Extreme stimmen nicht mit den korrigierten Mitteln $(7+2+8^1/_2):3$, wie folgender Vergleich zeigt.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittel $(7+2+8^1/_2) : 3$												
14·8	14·2	13·9	12·4	10·4	9·8	10·7	11·7	13·3	13·7	14·4	14·4	12·8
Korrigierte Mittel												
14·6	14·0	13·7	12·2	10·1	9·6	10·7	11·7	13·1	13·2	13·7	14·0	12·6
Mittel der täglichen Extreme												
15·8	14·9	14·7	13·9	12·6	11·4	11·9	12·0	13·5	12·0	14·5	14·3	13·5

Die Korrektion des Mittels der täglichen Extreme läßt sich hieraus nicht berechnen, wie man sieht. Die Mittel der täglichen Extreme scheinen unbrauchbar zu sein.

Zwischen den Mitteln sowie auch dem täglichen Gang der Temperatur zu Anfang der Jahre 1889 und 1890 besteht ein auffallender Unterschied, der stutzig machen könnte.

Er ist aber in dem verschiedenen Grade der Bewölkung und der Regentage begründet, wie folgender Vergleich zeigt.

	Periodische mittlere Extreme			Mittlere Bewölkung	Regenmenge
	mittl. Min.	mittl. Max.	Differenz		
Jänner 1889	11·4	21·4	10·0	3·2	3
Februar 1889 . . .	12·8	21·1	8·3	4·3	0·5
Jänner 1890	8·8	18·0	9·2	6·0	27
Februar 1890 . . .	9·6	16·4	6·8	7·8	134

Den jährlichen Gang der Abweichungen der Stundenmittel von den Tagesmitteln habe ich nach dem Schema $(a+2b+c):4$ einer Ausgleichungsrechnung unterzogen, wie ich dies schon früher bei den Stationen Tabora und Kigonsera durchgeführt habe. Die Berechtigung zu einem solchen Vorgange liegt in der wohl begründeten Annahme, daß in mehrjährigen Mitteln die Abweichungen derselben Stunde von Monat zu Monat eine einigermaßen regelmäßige Periodizität zeigen dürften.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere periodische Amplitude												
9·5	9·0	11·3	13·5	14·6	10·1	16·7	16·0	15·0	14·0	12·7	11·3	13·3

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Aperiodische Amplitude (unsicher)												
12·4	12·2	13·9	15·6	17·0	19·0	19·5	18·8	17·8	16·7	15·2	13·8	16·0
Mittlere Bewölkung												
4·0	6·1	3·3	2·4	2·1	2·9	3·2	3·9	4·9	4·3	2·7	3·2	3·6
Um 2^h p. trüb (Tage)												
3·5	12·0	6·0	1·5	1·5	0·0	0·0	0·5	1·0	1·0	0·5	1·5	29·0

Die Eintrittszeiten der täglichen Extreme und des Tagesmittels sind folgende:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen												
5·6	5·8	6·2	6·6	6·6	6·7	6·7	5·9	5·6	5·6	5·6	5·6	6·0
Eintritt des Maximums am Nachmittag												
2·0	1·5	1·8	1·5	2·5	2·8	2·2	2·0	1·8	2·0	2·2	2·0	2·0
Eintritt des Tagesmittels am Vor- und Nachmittage												
8·7	8·8	9·0	9·3	9·4	9·3	9·1	8·7	8·3	7·9	7·9	8·3	8·7
7·6	7·7	8·3	8·5	8·5	8·2	7·8	7·4	7·2	7·1	7·3	7·6	7·8

Chosica.

11° 51′ S. Br., 76°45′ W. L. v. Gr. 2012 *m*. Mai 1889 bis September 1890. — Hochland von Peru.

„Peruvian Meteorology", p. 116 und 135, 136. Die Differenzen zwischen den am Thermometer abgelesenen und den registrierten Temperaturen sind bei dieser Station so wechselnd und zuweilen so groß, daß der berechnete tägliche Gang ziemlich unsicher bleiben dürfte. Ich habe deshalb nur die Jahreszeitenmittel des täglichen Ganges hier aufgenommen und die Tabelle durch den entsprechenden täglichen Gang der Bewölkung ergänzt.

Auffallend ist, daß hier schon um 6^h abends die Temperatur unter das Tagesmittel sinkt, zu Arequipa in ähnlicher Seehöhe erst um 8^h, dagegen erreicht die Temperatur schon gleich nach 8^h morgens das Tagesmittel, dagegen zu Arequipa erst gegen 9^h. Es besteht aber auch ein großer Unterschied in der Bewölkung, die zu Chosica im Jänner sehr groß ist.

Chosica (Peru).

11° 51′ S. Br., 76° 45′ W. L. v. Gr. 2012 *m.* — Mai 1889 bis September 1890.

	Täglicher Gang der Temperatur					Täglicher Gang der Bewölkung				
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Mitternacht	— 3·3	— 4·3	— 3·8	— 3·2	— 3·6	2·5	5·3	8·8	6·4	5·7
1h	— 3·4	— 4·6	— 4·1	— 3·2	— 3·8	2·6	5·1	**9·0**	**6·5**	5·8
2	— 3·5	— 4·8	— 4·3	— ·	— 3·9	2·5	5·1	8·9	6·3	5·7
3	— 3·7	— 5·0	— 4·5	— 3·3	— 4·1	2·5	5·0	8·7	6·2	5·6
4	— 3·8	— 5·2	— 4·6	— 3·4	— 4·2	2·4	4·7	8·8	6·2	5·5
5	— 4·0*	— 5·3*	— 4·8*	— 3·5*	— 4·4*	2·3	4·3	8·6	5·8	5·2
6	— 4·0*	— 4·8	— 4·7	— 3·4	— 4·2	2·3	3·9	8·5	5·7	5·1
7	— 3·0	— 2·8	— 3·8	— 2·2	— 3·0	2·3	3·9	8·0	5·5	4·9
8	— 0·6	0·5	— 0·9	— 0·2	— 0·3	2·0	3·1	6·0	4·3	4·0
9	2·6	3·4	2·3	2·1	2·6	1·5	2·9	6·5*	3·5*	3·6
10	5·5	5·8	5·3	3·9	5·1	1·4	2·4	6·6	3·5*	3·5*
11	6·5	7·1	7·0	4·9	6·4	1·4	2·3*	7·0	3·6	3·6
Mittag	**7·0**	7·9	7·9	5·6	7·1	1·3*	2·6	7·2	3·9	3·7
1h	7·0	**8·1**	**8·3**	**5·7**	**7·3**	1·4*	3·1	7·4	4·6	4·1
2	5·9	7·5	7·7	5·5	6·6	1·5	3·2	8·0	4·7	4·3
3	4·3	6·2	6·3	4·7	5·4	1·5	3·0	8·5	5·2	4·5
4	2·7	4·2	4·0	3·7	3·6	1·7	3·7	8·9	5·7	5·0
5	1·0	2·2	1·5	1·9	1·6	1·9	4·4	9·1	6·5	5·5
6	— 0·4	— 0·2	— 1·1	— 0·3	— 0·5	2·7	5·1	9·1	7·8	6·2
7	— 1·5	— 2·1	— 2·2	— 1·6	— 1·8	**3·0**	**6·3**	**9·3**	**8·1**	**6·7**
8	— 2·2	— 2·9	— 2·7	— 2·3	— 2·5	2·8	6·2	**9·3**	7·6	6·5
9	— 2·5	— 3·4	— 3·0	— 2·7	— 2·9	2·8	5·7	9·0	7·0	6·1
10	— 2·8	— 3·8	— 3·3	— 3·0	— 3·2	2·7	5·4	8·8	6·7	5·9
11	— 3·0	— 4·0	— 3·6	— 3·0	— 3·4	2·6	5·3	8·7	6·5	5·8
Mittel d. tägl. Extreme	18·5	18·8	17·5	18·0	18·2	2·1	4·2	8·3	5·7	5·1

C. Das asiatische und australische Tropengebiet.

Trevandrum.

8° 30′5 N. Br., 76° 59′ E. L. v. Gr. 59 *m.* — Südindien, Travancore.

3 Beobachtungsreihen:

1. Caldecott, Juni 1837— Mai 1842, 5 Jahre, stündlich. Die beobachteten stündlichen Mittelwerte der Temperatur (Fahrenheit) sowie die Abweichungen der Stundenmittel von den Tagesmitteln (in Réaumurgraden), berechnet nach Sinusreihen, finden sich bei Dove: »Über die täglichen Veränderungen der Temperatur der Atmosphäre«, Abh. der Berliner Akad. Physik. Klasse 1846 (S. 94 und 104), überdies auch in E. E. Schmid »Lehrbuch der Meteorologie«, daher hier nicht wieder aufgenommen.[1]

[1] Da die Temperaturbeobachtungen dieser Reihe in dem magnetischen Saal angestellt worden waren, so sind sie über dies fast wertlos. Siehe Eliot, l. c., S. 14.

II. John Allan Broun 1853—1855 3 Jahre stündlich nach Ortszeit, ferner 1856—1864 9 Jahre stündlich nach Göttinger Zeit, d. i. t+eine halbe Stunde nach Ortszeit. Diese Stundenmittel sind mittelst periodischer Reihen (bis zum 4-fachen des veränderlichen Winkels) berechnet und derart die Stundenmittel nach Ortszeit erhalten worden. Die Ergebnisse dieser beiden Beobachtungsreihen (alle Elemente umfassend) finden sich mit einer fast beispiellosen Sorgfalt und Gründlichkeit nach allen Richtungen hin berechnet und diskutiert in dem X. Bande der »Indian Meteorological Memoirs«, Kalkutta 1898—1899, John Eliot, »Discussion of the hourly Meteorological Observations recorded at Trevandrum during the years 1853—1864«, 220 Quartseiten. Dieser Publikation ist das folgende entnommen.

Ich habe beide Reihen der stündlichen Temperaturabweichungen aufgenommen, die erste nach den Beobachtungen (das zitierte Werk enthält auch die nach Sinusreihen berechneten Abweichungen), die zweite nach der Rechnung mittels Sinusreihen, um die Temperaturabweichungen zu den vollen Stunden Ortszeit geben zu können.

Zur Beurteilung des Temperaturganges in beiden Reihen im allgemeinen schicken wir die folgenden Mittelwerte der meteorologischen Elemente voraus.

Trevandrum.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Luftdruckmittel 700 *mm* +												
55·0	54·5	54·1	52·9	52·6	52·7	52·9	53·5	53·8	54·0	54·3	54·7	53·75
Temperatur												
24·7	25·6	26·8	27·1	26·7	25·3	24·8	24·8	25·0	24·9	25·0	24·7	25·4
Relative Feuchtigkeit												
74	72	76	80	83	86	87	86	85	85	85	78	81·5
Mittlere Bewölkung												
3·4	3·6	4·1	5·9	6·9	7·8	7·9	7·4	6·7	7·1	6·1	4·8	5·97
Regenmenge												
18	15*	41	118	250	**317**	175	108	95	**257**	158	53	1605
Gewittertage												
2	3	9	14	13	3	1	2	2	9	8	2	68

Eliot teilt das Jahr dementsprechend in folgende Perioden:

1. die trockene Zeit, Dezember bis Februar,

2. die heiße Zeit, März bis Mai, mit gelegentlichen Regen und zahlreichen Gewittern.

3. die SW-Monsunperiode oder Regenzeit, Juni bis September, mit starker Bewölkung und Feuchtigkeit, häufigen Regen, Mangel an Gewittern,

4. Zeit des Rückzuges des Monsuns, Oktober bis November, der Regen nimmt ab, ist aber von Gewittern von größerer oder geringerer Intensität begleitet.

I. Reihe 1853—1855.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere tägliche periodische Amplitude												
7·5	8·1	7·9	7·0	6·1	4·5	4·7	4·7	5·3	5·5	6·0	7·7	6·3
Mittlere Bewölkung												
3·5	2·6	3·5	5·0	6·4	7·8	6·7	7·1	6·0	7·0	6·0	3·3	5·4
Regenmenge												
46	28*	71	78	**232**	197	124	93	35	**209**	117	29	1255

Die Angabe der Zahl der Regentage fehlt durchgängig.

Eintritt der Phasenzeiten im täglichen Temperaturgange.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums und Maximums												
5·2	5·2	5·3	5·0	4·8	4·8	4·8	5·0	4·8	4·8	4·8	4·9	4·95
2·0	1·5	1·3	1·2	1·1	1·5	1·2	1·0	0·5	0·2	0·3	1·8	1·13
Eintritt des Tagesmittels am Vor- und Nachmittage												
8·7	8·6	8·5	8·0	8·0	8·0	8·1	8·0	7·9	7·8	8·1	8·4	8·2
7·8	8·0	7·8	6·7	6·4	6·7	6·6	6·7	6·5	6·6	6·8	7·6	7·0

Diese Eintrittszeiten sind aus den beobachteten Daten abgeleitet. Die Gleichungen des täglichen Ganges der Temperatur im Jahresmittel und in den extremen Monaten in dieser Periode sind (hier nur 2 Glieder reproduziert):

Jahr . . . . $2{\cdot}96 \sin (239°8+x)+0{\cdot}78 \sin (81°3+2x)$

Februar . . $3{\cdot}90 \sin (230{\cdot}8+x)+0{\cdot}96 \sin (77{\cdot}2+2x)$

Juni . . . . $2{\cdot}19 \sin (243{\cdot}0+x)+0{\cdot}54 \sin (71{\cdot}1+2x)$.

II. Reihe 1856—1864.

Die täglichen periodischen Amplituden und die zugehörigen Mittel der Bewölkung und Regenmenge sind:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Tägliche periodische Amplitude												
8·1	8·1	7·4	6·1	5·0	4·4	4·3	4·7	5·0	5·1	6·1	7·1	5·9

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittlere Bewölkung												
3·4	3·6	4·1	5·9	6·9	7·8	7·9	7·4	6·7	7·0	6·2	4·8	6·5
Regenmenge												
16	11*	55	160	277	**297**	184	156	118	**237**	133	31	1703

Die mittlere Bewölkung und die mittlere Regenmenge dieser Periode war größer, und es ist auch die mittlere tägliche Temperaturschwankung in der Tat kleiner (1853—1855 6·3, Bewölkung 5·4, 1856—1864 5·9, Bewölkung 6·0).

Der mittlere tägliche Gang der Bewölkung, hier reduziert auf 2stündige Intervalle, war in dieser Periode der folgende:

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Trevandrum, mittlere Bewölkung. 1853—1864													
Mittern.	2·9	2·7	3·2	5·5	6·7	8·0	7·6	7·0	6·6	7·0	5·8	4·0	5·55
2h	2·7*	2·4*	2·6*	5·1	6·4	7·8	7·3	6·9	6·2	6·8	5·3	3·5*	5·21*
4	2·9	2·6	2·7	4·9*	6·4*	7·7	7·4	7·0	6·1	6·7*	5·3*	3·5	5·23
6	3·3	3·0	2·9	4·9	6·6	**8·0**	7·8	7·6	6·5	6·8	5·5	4·1	5·58
8	3·4	3·3	3·3	5·2	6·8	8·0	**7·9**	7·8	6·8	6·9	5·9	4·5	5·84
10	3·6	3·7	4·3	**6·1**	**7·1**	7·9	7·3	**7·9**	**7·2**	**7·1**	6·3	4·8	6·18
Mittag	3·8	3·7	4·4	5·9	6·8	7·7	7·5	7·7	7·1	7·0	6·4	5·0	6·12
2h	3·9	3·6	4·1	5·1	6·5	7·5*	7·6	7·3	6·7	7·1	6·6	5·0	5·99
4	**4·3**	4·3	5·4	6·2	7·1	7·9	**7·9**	7·7	7·0	**7·6**	**7·2**	**5·3**	6·55
6	4·3	**4·4**	**6·1**	**6·5**	**7·3**	**8·0**	7·8	7·6	6·7	7·4	7·0	5·2	**6·58**
8	3·4	3·5	4·7	5·4	6·6	7·4	7·1*	6·6	5·7*	6·8*	6·2	4·4	5·09
10	3·0	2·9	3·5	5·0	6·5	7·4*	7·2	6·6*	6·0	6·9	6·0	4·1	5·44
Mittel	3·4	3·6	4·1	6·0	6·8	7·7	7·9	7·4	6·7	7·0	6·1	4·8	5·07

Dem zitierten Werke von Eliot entnehmen wir folgende Daten über den Betrag und den Eintritt der täglichen Extreme.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Betrag der täglichen Extreme, Abweichungen vom Mittel												
— 3·9	— 4·0	— 3·6	— 2·8	— 2·4	— 2·0	— 2·0	— 2·1	— 2·3	— 2·3	— 2·9	— 3·4	— 2·8
4·2	4·1	3·8	3·3	2·7	2·4	2·3	2·6	2·7	2·8	3·2	3·6	3·1
Mittlere tägliche Amplitude												
8·1	8·1	7·4	6·1	5·1	4·4	4·3	4·7	5·0	5·1	6·1	7·0	5·9

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen (nach der Beobachtung)												
5·3	5·3	5·3	5·1	5·1	5·1	5·2	5·1	5·2	5·1	5·2	5·2	5·2
Sonnenaufgang												
6·4	6·4	6·2	5·9	5·7	5·7	5·9	5·9	5·9	5·9	6·0	6·2	6·0
Differenz												
1·1	1·1	0·9	0·8	0·6	0·6	0·7	0·8	0·7	0·8	0·8	1·0	0·8
Eintritt des Maximums am Nachmittag												
2·4	2·1	1·8	0·9	1·0	1·8	1·7	1·4	0·9	0·4	1·2	2·1	1·6
Eintritt des Tagesmittels am Vor- und Nachmittag												
8·4 7·3	8·6 7·7	8·0 7·7	8·4 7·3	8·1 6·6	7·9 6·8	8·0 6·6	8·1 6·7	8·2 6·6	8·1 6·6	8·0 6·6	8·1 6·8	8·2 6·9

	Dezember—Februar	März—Mai	Juni—September	Oktober—November
Steigen der Temperatur von 6^h bis Mittag (C. °) . . .	7°11	5°70	4°22	5°19
Ganze Amplitude	7·75	6·22	4·61	5·64
Verhältnis	0·92	0·92	0·92	0·92
Sinken derTemperatur von 4^h bis 10^h p.	4°95	3°71	2°89	3°20
Verhältnis zur Amplitude .	0·59	0·60	0·63	0·57

Der Anstieg wie der Abstieg der Temperatur erfolgt demnach in allen Jahreszeiten im konstanten Verhältnis zur Amplitude.

Die Gleichungen für den täglichen Gang der Temperatur im Mittel des Jahres und in den extremen Monaten sind folgende (II. Reihe 1856—1864):

$$\text{Jahr} \ldots 2{\cdot}83 \sin(240°1+x)+0{\cdot}75 \sin(82°8+2x)$$
$$\text{Jänner} \ldots 3{\cdot}86 \sin(232{\cdot}1+x)+0{\cdot}92 \sin(76{\cdot}1+2x)$$
$$\text{Juli} \ldots 2{\cdot}10 \sin(243{\cdot}5+x)+0{\cdot}54 \sin(78{\cdot}7+2x).$$

Die Mittel der unperiodischen täglichen Extreme fehlen leider, so daß man die Korrektionen der Mittel derselben nicht berechnen kann.

Agustia Pik.

8° 37′ N. Br., 77° 20′ E. L. v. Gr. 1880*m*.

John Allan Broun hat mit großen Schwierigkeiten, die in dem zitierten Werke von Eliot und ausführlicher noch in dem Werke von Broun über die magnetischen Deklinationsbeobachtungen zu Trevandrum beschrieben werden, in der Nähe von Trevandrum ein Höhenobservatorium errichtet, in welchem stündliche Beobachtungen aller meteorologischen Elemente angestellt worden sind. Die Ergebnisse finden sich ebenfalls auf das eingehendste bearbeitetet und diskutiert in den »Indian Meteorological Memoirs«, Vol. X, p. 221—357. In meiner Tabelle finden sich die nach Sinusreihen berechneten Werte der stündlichen Abweichungen der Temperatur vom Tagesmittel aus der Periode Juli 1855 bis September 1858. Die zweite kurze Reihe, Juni bis Dezember 1864, habe ich unberücksichtigt gelassen. Die Beobachtungen sind nach Göttinger Zeit angestellt worden, um $0^1/_2{}^h$, $1^1/_2{}^h$ etc. Lokalzeit, weshalb ich die berechneten Werte nehmen mußte. Die mittleren Amplituden und die entsprechenden mittleren Werte der Bewölkung sowie die Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges sind:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische Amplitude												
3·5	6·0	5·6	5·1	2·0	1·8	1·5	2·0	2·6	2·7	2·8	3·0	3·2
Mittlere Bewölkung												
7·5	5·5	6·7	7·3	9·3	9·2	9·6	9·1	8·2	8·4	8·7	7·8	8·1
Eintrittszeiten der Extreme am Morgen und am Nachmittage												
5·8	5·8	5·4	5·2	4·7	4·5	5·1	4·7	(1·5)	(2·7)	5·5	6·0	4·7
2·8	2·7	1·9	1·3	1·1	1·0	1·0	0·7	0·9	0·7	1·3	2·2	1·6
Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und am Abende												
9·6	9·5	8·8	8·3	8·3	8·1	8·5	8·1	8·1	8·2	8·8	9·3	8·6
9·7	7·7	6·9	6·1	5·0	5·9	6·1	5·7	6·2	6·2	6·7	10·2	6·9

In der Regenzeit, bei einer Bewölkung von mehr als $9^0/_0$, wird der tägliche Gang der Temperatur sehr geringfügig und der Eintritt des Minimums bei Nacht namentlich ist sehr unsicher zu bestimmen. In den relativ trockenen und heiteren Monaten tritt das Minimum auf dem Agustia Pik erheblich später ein als unten, von Dezember bis März z. B. unten um $5\cdot3^h$ a. m., oben um $5\cdot8^h$, eine halbe Stunde später. Das Tagesminimum tritt im Mittel unten und oben zu gleicher Zeit ein, um $1\cdot6^h$ p. m., in der Regenzeit tritt es aber oben etwas früher ein, in den trockensten Monaten etwas später: Dezember bis März unten $2\cdot1^h$ p. m., oben $2\cdot4^h$ p. m., Juni bis September unten $1\cdot5^h$ p. m., oben $0\cdot9^h$ p. m.

Das Tagesmittel tritt am Vormittage oben später ein als unten, am Abende im Jahresmittel um dieselbe Zeit, aber im Dezember und Jänner bemerkenswert spät. Erst um 10^h p.m. geht dann die Temperatur unter das Tagesmittel hinab. Die Ursache davon sind vielleicht herabsteigende Bergwinde nach Sonnenuntergang, denn das Observatorium lag nicht ganz auf dem Gipfel des Berges.

Der tägliche Gang der Bewölkung auf dem Agustia Pik war folgender (hier auf 2stündige Mittel reduziert). 1856—1858.

	Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Mittern.	**8·6**	6·3	5·8	6·1	8·9	9·1	9·4	9·1	6·5	8·9	8·5	**9·0**	8·0
2^h	8·5	5·8	5·1*	5·9	9·0	9·0	9·4	8·9	6·8	8·8	8·5	8·6	7·8
4	7·7	4·9*	5·2	5·6*	8·7*	8·5*	9·3*	9·0	6·5*	7·7*	8·2*	8·2	7·5*
6	7·4*	5·1	5·8	6·3	9·0	9·1	9·6	9·0	7·8	7·9	8·3	7·6*	7·7
8	7·5	5·0	6·5	7·0	9·1	9·0	9·5	8·7*	8·0	7·9	8·3	7·7	7·8
10	7·4	5·4	7·1	7·9	9·3	9·3	**9·5**	8·7	8·2	8·8	8·8	7·8	8·2
Mittag	7·5	5·1	7·5	8·5	9·6	9·7	9·7	9·2	9·3	9·1	**9·3**	7·9	8·6
2^h	7·1	5·0	7·4	8·6	**9·9**	**9·9**	**10·0**	9·5	9·7	**9·9**	9·2	8·3	8·7
4	6·4*	5·1	8·0	8·9	**9·9**	9·8	**10·0**	9·7	**9·9**	**9·9**	8·9	7·9	**8·7**
6	7·1	**6·0**	**8·1**	**9·1**	9·7	9·7	9·9	**9·8**	9·2	9·5	8·4	7·9	8·7
8	7·4	5·8	6·9	6·9	9·2	8·8	9·5	8·8	8·1	8·5	8·4	8·1	8·0
10	8·5	5·9	6·3	6·6	9·1	8·5	9·6	9·0	7·7	8·2	8·2*	8·6	8·0
Mittel	7·6	5·5	6·7	7·2	9·3	9·2	9·6	9·1	8·2	8·6	8·6	8·1	8·15

Die Gleichungen des täglichen Ganges der Temperatur auf dem Agustia Pik sind:

Jahr . . . . $1{\cdot}41 \sin(237°1+x)+0{\cdot}47 \sin(68°7+2x)$

Februar . . $2{\cdot}77 \sin(225{\cdot}6+x)+0{\cdot}77 \sin(39{\cdot}3+2x)$

Juli . . . . $0{\cdot}69 \sin(246{\cdot}6+x)+0{\cdot}27 \sin(70{\cdot}0+2x)$.

Die folgenge kleine Tabelle gibt eine vergleichende Übersicht über die Hauptelemente des täglichen Ganges der Temperatur zu Trevandrum und auf dem Agustia Pik.

Jahreszeit	Trevandrum						Agustia Pik					
	Temp.	Ampl.	Eintritt der Extreme		Eintritt des Mittels		Temp.	Ampl.	Eintritt der Extreme		Eintritt des Mittels	
			a. m.	p. m.	a. m.	p. m.			a. m.	p. m.	a. m.	p. m.
Trockenzeit	25·0	7·7	5·1	2·2	8·0	7·6	12·0	4·2	5·6	2·6	9·5	9·2
Heiße Zeit	26·8	6·2	4·8	1·5	8·2	6·9	15·0	4·3	4·8	1·5	8·5	6·2
SW-Monsun . . .	25·0	4·6	4·8	1·4	8·1	6·6	14·3	2·0	3·9	0·9	8·2	6·0
Rückzug desselben .	25·0	5·7	4·7	0·8	8·3	6·7	13·8	2·7	4·3	0·8	8·5	6·5
Jahr	25·45	5·9	4·8	1·6	8·3	7·0	14·1	3·1	5·1	1·6	8·7	6·7

Korrespondierende Beobachtungen in verschiedenen Seehöhen am Agustia Pik und zu Trevandrum.

J. Allan Broun hat namentlich zur Untersuchung des Einflusses der Seehöhe auf den täglichen Gang des Barometers eine Reihe von je zirka 1 Monat umfassenden korrespondierenden stündlichen Beobachtungen aller meteorologischen Elemente in verschiedenen Seehöhen bei Trevandrum anstellen lassen. Diese Beobachtungsserien legen ein besonders rühmliches Zeugnis ab für die Begeisterung, mit welcher Allan Broun seine wissenschaftlichen Aufgaben in Travancore auffaßte. Denn diese Beob-

achtungen in einer unwirtlichen, unwegsamen, unbewohnten tropischen Gebirgswildnis waren nur mit großen Schwierigkeiten, Entbehrungen und Anstrengungen in Ausführung zu bringen. Sir John Eliot hat in dem zitierten X. Bande der »Indian Met. Memoirs« auf Seite 353 bis 487 die Ergebnisse dieser Beobachtungen in eingehendster Weise berechnet und diskutiert.

Ich habe die auf den täglichen Temperaturgang bezüglichen Ergebnisse übersichtlich in eine Tabelle zusammengestellt und auch den täglichen Gang der Bewölkung, reduziert auf 2stündige Mittelwerte, beigegeben.

Leider fehlt eine genauere Angabe der Lage der Stationen, nur die Seehöhen werden mitgeteilt Trevandrum liegt an der Küste, die anderen Stationen am Agustia Pik mehr im Innern Die Station Vannatheerthum wird als östliche Station, Kaliad als westliche Station bezeichnet. Erstere hat auch in der trockenen Zeit trotz größerer Seehöhe (370 *m*) einen viel schärfer ausgeprägten täglichen Temperaturgang als Trevandrum. Die Seehöhen der beiden Stationen Kaliad und Vannatheerthum sind fast ganz gleich.

Täglicher Gang der Temperatur in verschiedenen Seehöhen bei Trevandrum.

	Periode 20. Jänner bis 19. Februar 1859					23. März bis 20. April 1857			
	Trevandrum	Kalliad	Charatha	Kamala	Agustia	Trevandrum	Kalliad	Vannatheerthum	Agustia
Höhe in Metern	59	360	823	1372	1890	59	306	370	1890
Mitternacht	— 2·2	— 1·9	— 0·9	— 0·9	— 1·0	— 2·2	— 1·5	— 3·5	— 1·6
1h	— 2·6	— 2·1	— 1·2	— 1·2	— 1·4	— 2·3	— 1·7	— 3·8	— 1·8
2	— 3·0	— 2·1	— 1·5	— 1·5	— 1·7	— 2·6	— 1·8	— 4·1	— 2·0
3	— 3·4	— 2·2	— 1·7	— 1·7	— 1·8	— 2·9	— 2·1	— 4·4	— 2·2
4	— 3·7	— 2·3	— 1·8	— 1·8*	— 1·9*	— 3·2	— 2·6	— 4·8	— 2·3*
5	— 4·0*	— 2·6	— 1·9	— 1·7	— 1·9	— 3·3*	— 3·0*	— 5·1*	— 2·3
6	— 3·8	— 2·7*	— 1·9*	— 1·5	— 1·8	— 2·8	— 2·9	— 4·6	— 2·0
7	— 2·8	— 2·3	— 1·8	— 1·2	— 1·5	— 1·7	— 2·3	— 3·1	— 1·4
8	— 1·2	— 1·2	— 1·6	— 0·8	— 0·8	— 0·2	— 1·9	— 0·8	— 0·4
9	0·6	0·3	— 1·1	— 0·3	0·3	1·3	0·1	1·8	0·7
10	2·2	1·6	— 0·3	0·3	1·5	2·5	1·4	4·1	1·7
11	3·3	2·5	0·5	1·0	2·3	3·2	2·4	5·6	2·5
Mittag	3·7	2·9	1·4	1·6	**2·6**	3·4	3·2	6·4	3·1
1h	3·9	3·0	2·1	**1·9**	2·5	**3·6**	**3·6**	**6·7**	**3·4**
2	**4·1**	**3·1**	2·4	1·8	2·1	3·5	3·6	6·5	3·3
3	4·0	3·1	**2·5**	1·6	1·6	3·3	3·1	5·7	2·7
4	3·0	2·9	2·3	1·4	1·2	2·7	2·2	4·3	1·9
5	2·8	2·3	2·0	1·2	0·8	1·8	1·3	2·4	1·0
6	1·7	1·3	1·6	1·1	0·4	0·9	0·6	0·6	0·1
7	0·6	0·4	1·1	0·9	0·1	0·0	0·2	— 0·8	— 0·4
8	— 0·2	— 0·3	0·6	0·6	— 0·1	— 0·6	— 0·1	— 1·6	— 0·7
9	— 0·8	— 0·8	0·1	0·2	— 0·2	— 1·1	— 0·4	— 2·1	— 0·8
10	— 1·2	— 1·3	— 0·3	— 0·2	— 0·4	— 1·5	— 0·9	— 2·5	— 1·0
11	— 1·7	— 1·6	— 0·6	— 0·6	— 0·7	— 1·9	— 1·3	— 3·1	— 1·3
Mittel	25·3	25·1	20·8	16·5	13·0	27·3	25·6	27·2	16·3

	28. Jänner 1805				9. September bis 8. Oktober 1864			
	Trevandrum	Kalliad	Vannatheerthum	Agustia	Trevandrum	Kalliad	Vannatheerthum	Agustia
Höhe in Metern	59	300	370	1890	59	306	370	1890
Mitternacht	— 2·4	— 1·5	— 1·9	— 0·6	— 1·9	— 1·5	— 2·4	— 1·2
1h	— 2·9	— 1·6	— 1·9	— 0·9	— 2·1	— 1·7	— 2·5	— 1·3
2	— 3·2	— 1·7	— 1·8	— 1·1	— 2·2	— 1·8	— 2·6	— 1·4
3	— 3·5	— 1·9	— 1·8	— 1·3	— 2·3	— 2·0	— 2·8	— 1·5
4	— 3·9	— 2·2	— 2·3	— 1·6	— 2·4	— 2·3	— 3·4	— 1·6*
5	— 4·2*	— 2·5	— 3·0	— 2·1	— 2·5*	— 2·5*	— 3·7*	— 1·6
6	— 3·9	— 2·6*	— 3·3*	— 2·3*	— 2·2	— 2·3	— 3·2	— 1·4
7	— 2·9	— 2·2	— 2·7	— 2·2	— 1·4	— 1·5	— 1·7	— 0·9
8	— 1·2	— 1·3	— 1·3	— 1·5	— 0·1	— 0·3	0·4	— 0·1
9	0·8	— 0·1	0·4	— 0·6	1·3	1·1	2·4	0·8
10	2·4	1·1	1·8	0·3	2·3	2·1	3·8	1·6
11	3·4	2·1	2·8	1·1	2·9	2·8	4·5	2·2
Mittag	4·1	2·7	3·0	1·6	3·2	**3·0**	**4·7**	**2·4**
1h	4·4	3·1	4·4	2·1	**3·2**	3·0	4·6	2·3
2	**4·7**	**3·2**	**5·0**	2·4	3·0	2·7	4·2	2·1
3	4·7	3·1	4·8	**2·6**	2·7	2·3	3·3	1·6
4	4·1	2·8	3·6	2·3	2·2	1·6	2·0	1·1
5	2·9	2·1	1·6	1·7	1·3	0·9	0·6	0·5
6	1·5	1·2	— 0·3	0·9	0·4	0·2	— 0·5	0·0
7	0·2	0·3	— 1·5	0·2	— 0·4	— 0·3	— 1·0	— 0·4
8	— 0·6	— 0·4	— 1·7	— 0·1	— 0·9	— 0·5	— 1·2	— 0·7
9	— 1·0	— 0·9	— 1·5	— 0·2	— 1·2	— 0·7	— 1·4	— 0·8
10	— 1·4	— 1·2	— 1·5	— 0·3	— 1·4	— 1·0	— 1·8	— 0·9
11	— 1·9	— 1·4	— 1·7	— 0·4	— 1·6	— 1·3	— 2·2	— 1·0
Mittel	25·3	24·2	22·0	12·5	25·0	23·5	25·4	14·8

Die Stationen liegen nahe an der Basis des Agustia Pik, nur Kamala liegt schon in einer größeren Seehöhe. S. 355—360 l. c. geben eine Beschreibung der Schwierigkeiten, mit welchen die Auffindung passender Lokalitäten für diese Stationen verbunden waren.

Die Gleichungen des korrespondierenden täglichen Ganges der Temperatur an den Stationen sind ($x = 0$ für Mitternacht, hier nur 2 Glieder wiedergegeben):

I. Reihe, 20. Jänner bis 19. Februar 1859.

Ort und Seehöhe	
Trevandrum . . . 59 *m*	$3{\cdot}88 \sin (231°4+x)+0{\cdot}93 \sin (78°0+2x)$
Kalliad 366	$2{\cdot}90 \sin (233{\cdot}0+x)+0{\cdot}70 \sin (57{\cdot}7+2x)$
Charatha 823	$2\ 14 \sin (211{\cdot}0+x)+0{\cdot}49 \sin (26{\cdot}0+2x)$
Kamala 1372	$1{\cdot}74 \sin (220{\cdot}5+x)+0{\cdot}26 \sin (87{\cdot}6+2x)$
Agustia 1890	$1{\cdot}95 \sin (236{\cdot}5+x)+0{\cdot}75 \sin (95{\cdot}0+2x)$.

II. Reihe, 23 März bis 20. April 1857.

Ort- und Seehöhe		
Trevandrum . . .	59 *m*	$3{\cdot}32 \sin (241°3+x)+0{\cdot}82 \sin (87°5+2x)$
Kalliad	366	$2{\cdot}80 \sin (232{\cdot}2+x)+1{\cdot}03 \sin (72{\cdot}8+2x)$
Vannatheerthum .	370	$5{\cdot}52 \sin (244{\cdot}3+x)+1{\cdot}78 \sin (77{\cdot}1+2x)$
Agustia	1890	$2{\cdot}58 \sin (243{\cdot}4+x)+0{\cdot}87 \sin (78{\cdot}4+2x)$

III. Reihe, 9. September bis 8. Oktober 1864.

Trevandrum . . .	59 *m*	$2{\cdot}80 \sin (246°6+x)+0{\cdot}78 \sin (83°2+2x)$
Kalliad	366	$2{\cdot}45 \sin (244{\cdot}4+x)+0{\cdot}90 \sin (90{\cdot}8+2x)$
Vannatheerthum	370	$3{\cdot}72 \sin (253{\cdot}0+x)+1{\cdot}48 \sin (95{\cdot}6+2x)$
Agustia	1890	$1{\cdot}83 \sin (250{\cdot}8+x)+0{\cdot}66 \sin (88{\cdot}6+2x)$

IV. Reihe, 2.—28. Jänner 1865.

Trevandrum . . .	59 *m*	$4{\cdot}20 \sin (233°5+x)+1{\cdot}07 \sin (71°2+2x)$
Kalliad	366	$2{\cdot}68 \sin (230{\cdot}9+x)+0{\cdot}87 \sin (48{\cdot}3+2x)$
Vannatheerthum .	370	$3{\cdot}30 \sin (241{\cdot}7+x)+1{\cdot}69 \sin (52{\cdot}0+2x)$
Agustia	1890	$1{\cdot}95 \sin (217{\cdot}6+x)+0{\cdot}79 \sin (48{\cdot}8+2x)$.

Der tägliche Temperaturgang ändert sich ziemlich unregelmäßig mit der Seehöhe, sowohl in Bezug auf die Amplituden wie auf die Phasenzeiten Nur der Unterschied zwischen der westlichen Station (Kalliad) und der östlichen (Vannatheerthum) tritt stärker markiert auf.

Die Eintrittszeiten der täglichen Extreme finden sich im folgenden übersichtlich zusammengestellt.

	I. Serie 20. Jänner bis 19. Februar 1859 Sonnenaufgang $6^h\,22^m$			II. Serie 23. März bis 20. April 1857 Sonnenaufgang $5^h\,58^m$		
	Minimum	Maximum	Amplitude	Minimum	Maximum	Amplitude
Trevandrum	$5^h\,21^m$ a. m.	$2^h\,26^m$ p. m.	8·1	$5^h\,13^m$	$1^h\,45^m$	6·8
Kalliad	6 17	2 43	5·8	5 37	1 23	6·7
Charatha	5 8	2 43	4·4	—	—	—
Kamala	(2 50)	1 28	3·7	—	—	—
Vannatheerthum . . .	—	—	—	5 3	1 6	11·8
Agustia	5 32	0 8	4·5	5 13	1 13	5·7

	III. Serie 2. September bis 8. Oktober 1864 Sonnenaufgang $5^h\,52^m$			IV. Serie 2.—28. Jänner 1865 Sonnenaufgang $6^h\,23^m$		
	Minimum	Maximum	Amplitude	Minimum	Maximum	Amplitude
Trevandrum . . .	$5^h\,10^m$	$0^h\,25^m$	5·7	$5^h\,17^m$ a. m.	$2^h\,31^m$ p. m.	8·9
Kalliad	5 20	0 21	5·6	6 11	2 9	5·8
Vannatheerthum. . . .	5 9	0 5	8·4	6 4	2 20	8·4
Agustia	4 30	0 14	4·0	6 2	2 54	4·9

Eine regelmäßige Verspätung des Eintrittes des Minimums gegen Sonnenaufgang hin mit zunehmender Seehöhe ist nicht zu konstatieren.

Täglicher Gang der Bewölkung.

	Mittern.	2	4	6	8	10	Mittag	2	4	6	8	10	Mittel
Periode 20. Jänner bis 19. Februar 1859													
Trevandrum	2·3*	2·6	**3·4**	3·1	2·7	2·9	2·9	3·0	**3·7**	**3·7**	3·0	2·5	3·0
Kalliad . .	2·8	2·9	2·1*	2·5	2·7	2·9	3·0	3·9	**4·5**	**4·6**	3·6	2·8	3·3
Charantha	4·8	4·6	4·6	4·5	3·9	3·7	3·0*	3·9	4·2	4·6	**5·3**	4·8	4·4
Chamala .	7·6	8·1	7·3	6·9	5·7	5·6	5·5	5·2*	5·4	5·6	7·5	**8·1**	6·6
Agustia .	8·1	8·4	7·1	6·6	5·9*	6·5	6·4	6·7	6·3*	6·3	**8·4**	**8·4**	7·1
Periode 2.—28. Jänner 1805													
Trevandrum	1·9*	2·5	2·4	3·0	**3·6**	3·5	3·4	3·1	3·4	3·3	2·0	1·8*	2·9
Kalliad . .	3·6	3·9	**4·0**	3·7	3·4	2·8	2·9*	2·8	3·2	3·3	3·2	3·3	3·4
Vanna-theerthum	8·1	**8·3**	8·1	8·2	7·3	6·4	5·9	4·8	4·0*	5·4	6·0	6·1	6·7
Agustia .	8·9	**8·5**	7·6	7·8	7·5	6·8	7·0	7·3	6·2*	6·7	7·6	8·8	7·6
Periode 23. März bis 20. April 1857													
Trevandrum	3·2	2·6	2·4*	3·2	3·8	**5·2**	4·8	3·8	4·4	**5·5**	4·3	3·5	3·9
Kalliad . .	3·4	1·9	2·0	1·9	1·8*	4·0	6·6	8·0	**9·1**	8·5	5·0	4·0	4·8
Vanna-theerthum	1·5	1·0*	2·0	2·9	2·6	2·7	4·0	5·3	**6·1**	5·5	3·1	2·3	3·3
Agustia .	4·1	3·5*	3·6	4·8	5·3	7·1	8·6	9·0	**9·1**	9·2	6·1	5·3	6·3
Periode 9. September bis 8. Oktober 1864													
Trevandrum	5·0	5·1	5·5	5·5	5·5	**6·7**	5·9	5·5	5·7	5·3	4·3*	4·4	5·4
Kalliad . .	6·8	6·5	5·8	6·1	5·6*	6·3	7·7	8·3	8·7	**8·9**	7·7	7·0	7·2
Vanna-theerthum	4·8	5·0	4·6	4·1*	4·7	4·0	3·9	5·4	**6·0**	**6·0**	4·7	4·7	4·8
Agustia .	8·0	7·9	7·1*	7·3	7·5	7·8	9·2	9·6	**9·8**	9·3	8·7	7·9	8·4

Madras.

13° 5′ N. Br., 80° 17′ E. L. v. Gr. 10 *m*.

5 Jahre stündliche Beobachtungen (Göttinger Zeit) 1846—1850. Met. Observ. made at the Honorable East India Company's Magn. Observatory at Madras in the years 1846—1850, Madras 1854. Die Einleitung (Remarks) enthält eine kurze Diskussion der Beobachtungs-Ergebnisse von W. S. Jakob, H. C. Astronomer. Leider sind die unperiodischen Extreme nicht berechnet, desgleichen nicht die 2stündigen Notierungen der Bewölkung. Auch die Angabe der Regentage fehlt. Die Temperaturmittel scheinen etwas

zu hoch zu sein. Die in der Einleitung angegebene Korrektion des Standard-Thermometers von 0°95 F. haben wir schon berücksichtigt. Auf den täglichen Gang hat sie natürlich keinen Einfluß.

Einige Mittelwerte meteorologischer Elemente, die hieher gehören, haben wir der Publikation von C. Michie Smith, Govern. Astron., Madras entnommen (Daily Meteorological Means Madras, 1896 s. Meteorologische Zeitschrift, 1896, S. 430).

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische Amplitude (1846—1850)												
6·4	6·5	8·0	7·2	7·0	8·1	7·3	7·1	6·8	5·0	4·0	4·6	6·6
Regenmenge (1840—1850) in Millimetern												
28	23	0	45	20	82	108	143	74	377	354	227	1487
Aperiodische Amplitude (1801—1890)												
9·5	10·3	9·5	8·7	9·4	10·0	9·5	9·1	8·9	7·7	7·0	7·6	8·9
Bewölkung (1861—1890)												
3·7	2·4	2·4	2·8	3·8	6·4	7·1	6·7	6·2	5·9	5·9	5·2	4·9
Mittlere Dauer des Sonnenscheins (1890—1895) — Stunden pro Tag												
8·0	9·9	9·7	9·5	8·7	6·7	4·1	5·2	5·4	6·5	6·3	7·2	7·3

Der Größe der täglichen periodischen Wärmeschwankung haben wir nur die Regenmenge gegenüberstellen können, welche doch in weniger unmittelbarer Beziehung zu derselben steht wie die Bewölkung. Im allgemeinen haben die drei Hauptregenmonate Oktober bis Dezember die kleinste Amplitude 4°9, die viel trockeneren Monate März bis Juni die größte 7°7, aber Jänner und Februar haben nur 6°5, obgleich sie zu den trockensten Monaten gehören.

Wie wichtig es ist, auf die Beziehung zwischen der Größe der täglichen Wärmeschwankung zu den Regenzeiten zu achten, habe ich aus folgendem gesehen. Die ersten beiden Jahrgänge 1846 und 1847 zeigen einen auffallend schwächer ausgeprägten täglichen Temperaturgang als die nächstfolgenden 3 Jahrgänge 1848—1850, so daß ich an eine Änderung in der Aufstellung der Thermometer denken mußte. Als ich aber die glücklicherweise vorhandenen Daten über die monatlichen Regenmengen beachtete, wurde die Sache gleich klar; die Jahre 1846 und 1847 waren sehr nasse, die folgenden 3 Jahre sehr trockene Jahre. Ich will nur hier die mittleren jährlichen Amplituden den Regenmengen gegenüberstellen.

Periode	1846	1847	1848	1849	1850
Mittl. tägliches period. Minimum (Abweichung) . .	— 2°5	— 2°7	— 3°4	— 3°3	— 3°3
» » » Maximum » . .	2·9	3·1	4·2	3·9	3·7
Periodische Amplitude	5·4	5·8	7·6	7·2	7·0
Regenmenge *cm*	204·4 [1]	205·7	139·0	101·1	93·7

[1] Am 21. Oktober fiel bei einem Wirbelsturm eine Regenmenge von 523 *mm*.

Die 2 Jahre mit 205 *cm* Regenfall haben eine mittlere tägliche Amplitude von 5°6, die 3 Jahrgänge mit 111 *cm* aber eine Amplitude von 7°3 C. Natürlich würden die Regentage und die Bewölkung eine noch engere Beziehung zu den täglichen Temperatur-Amplituden zeigen.

Das Mittel der täglichen aperiodischen Extreme in der Tabelle von M. Smyth zeigt folgende Differenzen gegen das wahre (?) Mittel (1861/1890).

Jänner	Febr.	Marz	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
23·9	24·8	26·7	28·9	30·4	30·2	29·2	28·5	28·3	27·0	25·3	24·2	27·3
24·4	25·2	27·0	29·4	31·8	31·8	30·6	29·7	29·5	27·8	25·9	24·8	28·2
Mittel der aperiodischen Extreme — wahres Mittel												
0·5	0·4	0·3	0·5	1·4	1·0	1·4	1·2	1·2	0·8	0·6	0·6	0·9

Wie weit die erste Reihe wahre Mittel vorstellt, kann ich nicht beurteilen. So viel ist aber doch sicher, daß, wenn jemand die Mittel der Extreme genommen hätte, er viel zu hohe Temperaturen für Madras gefunden haben würde und einen unrichtigen jährlichen Gang (Jahresamplitute 7°4 statt 6°5). Die oben gefundenen hypothetischen Korrektionen des Mittels der täglichen Extreme stehen übrigens in voller Übereinstimmung mit den für andere Stationen gefundenen Korrektionen dieses Mittels.

Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.[1]

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums am Morgen												
6·3	6·2	5·6	5·4	5·3	5·3	5·5	5·5	5·5	5·6	5·6	6·2	5·7
Eintritt des Maximums am Nachmittag												
1·2	1·2	1·5	0·7	0·5	1·9	2·0	1·5	1·4	1·7	1·2	0·9	1·3
Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und abends												
8·8	8·7	7·9	8·2	7·9	8·5	8·7	8·0	8·8	8·7	8·5	8·6	8·5
7·7	7·4	7·3	6·5	6·3	6·4	7·0	6·9	7·0	7·2	7·0	6·7	7·0

Die Eintrittszeiten der Extreme in dieser Tabelle stimmen befriedigend mit jenen, die Jakob in der »Remarks« gibt. Ich finde nur nach meiner Tabelle den Eintritt des Minimums etwas früher in den meisten Monaten.

Singapore.

Nach: Met. Observ. made at the Hon. East India Company's Magnetical Observatory at Singapore. By Capt. C. M. Elliot in the years 1841—1845. Madras 1850. Stündliche Ablesungen 1844 und 1845, die allein brauchbar sind. In den früheren Jahren 1841—1843 waren die Thermometer innerhalb des

[1] Natürlich Lokalzeit, 19 Minuten = 0·3 Stunden, abgezogen von den Resultaten, welche die Tabelle liefert.

Observatoriums aufgestellt, wie sich dies in den täglichen Amplituden deutlich zu erkennen gibt. Die mittlere tägliche Temperaturschwankung beträgt nur 4°6 F., dagegen 1844—1845 12°1 F. Es sind deshalb hier nur die Mittel dieser letzteren beiden Jahre verwendet worden.[1]

Die Zeit war Göttinger Zeit, Mittag Göttingen = $6^h\ 16^m$ p. m. Singapore. Die Zeiten in unserer Tabelle sind deshalb zu früh, statt Mittag ist $0^h\ 16^m$ zu setzen u. s. w. Leider werden die Beobachtungsergebnisse der Bewölkung und des Regens nicht in Form von Mittelwerten und Summen mitgeteilt. Ja, gerade in den Jahren 1844 und 1845 wurde der Regen gar nicht gemessen. Die mittlere Regenmenge für 1841—1843 war 2465*mm* »recht gleichmäßig über das Jahr verteilt, Jänner und Oktober hatten die größte Regenmenge, Juni und September die kleinste. Es fällt viel mehr Regen bei Tag als bei Nacht.«

Die Bewölkungsmittel 1844—1845 zu rechnen konnte ich mich nicht entschließen, die Form der Mitteilung der Bewölkungsziffern würde diese Arbeit sehr zeitraubend machen.

Ich will deshalb nur Mittelwerte aus späterer Zeit, die ich gerechnet habe, hier anführen[2] sowie zugleich die mittlere Regenmenge und Zahl der Regentage. Wie weit diese Zahlen auch den mittleren Zustand der beiden Jahrgänge 1844 und 1845 repräsentieren mögen, bleibt natürlich ungewiß.

Mittlere Regenverhältnisse und Bewölkung zu Singapore.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Regenmenge (25 Jahre)												
215	155*	160	174	182	109*	172	**217**	181	208	254	**263**	2356
Regentage												
14·3	12·1*	12·8	13·3	13·3	12·6	12·0	**14·0**	13·4	15·0	**18·5**	17·1	168·4
Mittlere Bewölkung (13 Jahre)												
4·8	4·5*	4·5*	4·7	5·0	5·1	5·2	**5·5**	5·4	5·2	**6·1**	5·7	5·1
Periodische Amplitude (2 Jahre, 1844 und 1885)												
7·0	7·4	7·9	6·7	6·3	6·0	6·6	6·6	6·9	7·4	6·7	6·3	6·8

Die Verteilung der Regenmenge ist recht gleichmäßig, ebenso die Bewölkung, so daß große Unterschiede in deren Einfluß auf den täglichen Wärmegang nicht zu erwarten sind. Die geschätzte Bewölkung der Jahre 1844 und 1845 dürfte aber höhere Mittelwerte liefern, als die obigen sind.

Die genäherten Eintrittszeiten der Phasenzeiten des täglichen Wärmeganges sind (auf die Zeitdifferenz von —16 Minuten ist schon Rücksicht genommen):

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des täglichen Minimums												
5·3	5·5	5·4	5·4	5·3	5·5	5·4	5·4	4·8	4·3	4·0	4·8	5·1

[1] Absolute Temperatur-Extreme der beiden Jahre: 35·0 Mai 1844 und 21·4 Juni 1844 und 1845.

[2] Met. Zeitschr. 1898, p. 474

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des täglichen Maximums												
11·8a.	0·4	11·6a.	0·6	11·7a.	11·9a.	0·3	0·2	11·9a.	0·3	11·5a.	0·9	0·1
Eintritt des Tagesmittels vor- und nachmittags												
7·8	7·8	7·5	7·6	7·4	7·5	7·6	7·6	7·5	7·6	7·2	7·7	7·6
6·1	5·9	6·0	5·6	6·0	5·8	6·3	6·1	6·1	5·8	5·6	5·0	5·9

Alle Eintrittszeiten sind hier sehr verfrüht.

Batavia.

6° 11′ S. Br., 106° 50′ E. L. v. Gr. 7 *m*.

Observations made at the Magn. and Meteorol. Observatory Batavia. Die Bände III, IV, VI, XIII und XXIII (1900) enthalten Daten über den täglichen Gang der Temperatur in Mitteln von einer immer wachsenden Reihe von Jahrgängen. Die 35jährigen Mittel unserer Tabelle sind dem letzten Bande entnommen. Bei diesen langjährigen Mitteln habe ich ausnahmsweise die zweite Dezimale beibehalten. Die Mittel für die meteorologischen Elemente, welche auf den Temperaturgang Einfluß nehmen, sind nicht für die gleichen Jahrgänge berechnet (s. auch Meteorologische Zeitschrift, 1893, p. 353, 25jährige Mittel).

Die aperiodischen Amplituden, sowie auch die Korrektionen des Mittels der täglichen Extreme lassen sich leider nicht berechnen. Die Mittel der täglichen Extreme fehlen in allen Publikationen, es sind auch aus den Stundenwerten die Tagesextreme nicht ausgezogen. Es fehlt also jedes Mittel sich über die zwei bezeichneten wichtigen Elemente des täglichen Ganges zu informieren. Die Mittel der periodischen Amplitude schwanken etwas nach den Jahresreihen, denen sie entnommen sind, worauf schon Bergsma aufmerksam macht.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische tägliche Amplitude 1866—1875												
4·4	4·2	5·4	5·8	6·3	6·3	6·6	7·2	7·0	6·8	6·2	5·0	5·9
1866—1900[1]												
4·5	4·5	5·3	5·8	6·3	6·3	6·7	7·3	7·2	6·9	6·1	5·2	6·0

[1] In dem zitierten Bande XXIII (1900) finden sich folgende mittlere Amplituden (mean daily oscillation):

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
5·2	5·2	6·0	6·4	6·7	6·8	7·1	7·7	7·7	7·5	6·8	5·9	6·58

Sie sind merklich größer als jene, welche sich aus der Tabelle ergeben, können aber doch nicht die aperiodischen täglichen Amplituden sein. Es ist nicht gesagt, wie sie erhalten worden sind, und ich habe keinen Aufschluß über den Unterschied gegen die im Texte gegebener Amplituden finden können.

Die erste Reihe führe ich an, weil ich die von Bergsma für diese 10 Jahre berechneten Phasenzeiten des täglichen Ganges im folgenden auch benützen will. Man sieht daß die Amplituden dieser 10 Jahre mit den 35jährigen Mitteln sehr gut übereinstimmen.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Bewölkung (1880—1900)												
7·5	7·4	6·6	5·9	5·0	5·2	4·7	4·3*	4·8	5·5	6·5	7·2	5·9
Sonnenscheindauer[1] in Prozenten (1889—1900)												
36*	40	51	60	67	62	66	**71**	70	61	50	39	56
Regenmenge in Millimetern (1804—1900)												
350	319	191	121	88	92	64	38*	69	106	129	229	1796
Regentage (1866—1900)												
22·5	20·7	17·4	14·1	9·2	9·1	6·9	5·0*	7·3	10·0	13·7	19·0	154·9
Gewittertage (1807—1900)												
12·4	11·5	13·4	12·8	9·6	6·9	5·1	4·5	6·4	11·1	15·2	13·1	122·0

[1] Nur von 8^h a. m. bis 4^h p. m.

Die nassesten Monate Dezember bis Februar haben eine mittlere Bewölkung von 7·4, 38% Sonnenschein, die trockensten Juli bis September haben eine Bewölkung von 4·6 und eine Sonnenscheindauer von 69%. Die entsprechenden mittleren täglichen Temperaturamplituden sind 4·7 und 7·1. Der Zusammenhang tritt hier klar hervor.

Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Berechnet aus den 35jährigen Mitteln												
5·77	5·82	5·90	5·85	5·92	6·00	6·17	6·04	5·80	5·65	5·60	5·60	5·79
1·75	1·68	1·35	1·21	1·41	1·58	1·50	1·26	0·80	0·47	0·04	1·12	1·35

Der Eintritt des Temperaturminimums schwankt weniger als der des Temperaturmaximums. Ein Vergleich mit den Zeiten des Sonnenaufganges zu Batavia, welche ich Bergsma entnehme, zeigt folgende Differenzen:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Sonnenaufgang												
5^h57	6^h0	6^h5	6^h2	6^h2	6^h8	6^h13	6^h8	5^h54	5^h40	5^h34	5^h42	5^h58

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Temperaturminimums												
5^h46	5^h49	5^h54	5^h51	5^h55	6^h0	6^h10	6^h2	5^h53	5^h39	5^h36	5^h36	5^h48

Das Temperaturminimum tritt demnach zu Batavia ganz kurz vor Sonnenaufgang ein, das ganze Jahr hindurch, am frühesten in der Regenzeit. Bergsma hat viel größere Differenzen, d. h. frühere Eintrittszeiten, die aber mittels der »Bessel'schen Formel« berechnet sind. Die mittlere Differenz ist 19 Minuten vor Sonnenaufgang.

In den Monaten September, Oktober, November tritt das Maximum am frühesten ein, u. zw. schon um $0^h.64$, d. i. $0^h 38^m$. Es sind dies relativ trockene Monate mit einer geringen Bewölkung und viel Sonne: Bewölkung 5·6, Sonnenschein 60%. In den Monaten Jänner, Februar und Juni tritt das Maximum am spätesten ein, u. zw. um $1^h.67$ oder $1^h 40^m$, eine volle Stunde später, es sind dies trübe Monate mit wenig Sonnenschein: Bewölkung 6·7, Sonnenschein 46%. Doch ist eine engere Verknüpfung zwischen der Verspätung des Temperatureintrittes und der Bewölkung nicht zu konstatieren. In den drei heitersten Monaten Juli bis September (Bewölkung 4·6) tritt das Temperaturmaximum um $1^h 11^m$ ein, wenig früher als im Jahresmittel.

Den Eintritt des Tagesmittels der Temperatur hat Bergsma genauer berechnet aus den 10jährigen Beobachtungen 1866—1875.

Eintritt des Tagesmittels am Vormittag und Abend.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
9·0	9·0	8·9	8·8	8·9	9·1	9·1	9·0	8·7	8·4	8·4	8·7	8·8
7·7	7·7	7·5	7·4	7·0	7·7	7·8	7·9	7·7	7·1	7·1	7·4	7·4

Bergsma zeigt, wie wenig scharf der Eintritt der Extreme sich mittels der periodischen Formel (3 Glieder) bestimmen läßt infolge der geringen Änderungen der Temperatur um die Zeiten des Maximums und Minimums.

Minimum 0·01 über dem wahren Minimum, d. i. 23°102 im Jahresmittel 5^h26^m und wieder 5^h52^m, wahres Minimum 23·092 um 5^h38^m. Fast eine halbe Stunde hindurch weicht die Temperatur nur um 0°01 vom wahren Minimum ab.

Maximum 0·01 unter dem wahren Maximum, d. i. 28·996 von 0^h49^m bis 1^h32^m, Differenz fast dreiviertel Stunden! Wahres Maximum 29·006 um 1^h10^m.

In den extremen Monaten sind die entsprechenden Intervalle und Zeiten des Eintrittes der Extreme

	Minimum			Maximum		
Februar	5^h24^m	5^h40^m	5^h56^m	1^h29^m	1^h56^m	2^h21^m
August	5 41	5 52	6 5	0 55	1 12	1 29.

Eine sehr genaue Bestimmung des Eintrittes der täglichen Extreme hat keinen besonderen Wert, wo die Temperatur z. B. fast 1 Stunde hindurch sich nur um 0°01 ändert.

Manila.

14° 35′ N. Br., 120° 58′ E. L. v. Gr. 14 *m*.

10jährige stündliche Temperaturmittel, 1889—1898, aus Report of the Philippine Commission, Vol. IV (Washington 1901), p. 163. Außerdem verwendet: Census of the Philippine Islands 1903. Bulletin 2, The Climats of the Philippines, by R. José Algué, S. J.

Die Mittelwerte der meteorologischen Elemente, welche auf den täglichen Gang der Temperatur besonderen Einfluß nehmen, sowie die Amplituden der Temperatur sind:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische und aperiodische Amplitude (1889—1898)												
7·6	8·5	8·6	8·9	7·0	6·0	5·0	4·8	4·6	5·6	5·7	6·2	6·54
9·2	10·1	10·2	10·4	8·9	8·0	7·0	6·6	6·5	7·5	7·6	7·9	8·34
Mittlere Bewölkung (aus stündlichen Beobachtungen)												
4·6	3·8	3·8	3·5	5·1	6·8	7·5	7·5	7·4	6·1	5·8	5·6	5·6
Sonnenscheindauer in Stunden [1] (1890—1898)												
195	220	254	204	220	160	146	143	135	173	160	157	2227
Zahl der Regentage (1889—1898)												
5·5	2·4	3·8	4·3	11·6	15·5	20·8	22·3	22·1	16·3	11·7	5·6	145·7
Regenmenge (1889—1898)												
29	7	24	21	110	262	304	304	386	140	147	80	1820

Die Größe der täglichen Amplitude folgt sehr nahe dem Gange der Bewölkung und der Regentage. Die 3 heitersten Monate Februar bis April (mittlere Bewölkung 3·7, 3·5 Regentage pro Monat) haben eine mittlere tägliche Amplitude periodisch 8·7, aperiodisch 10·2. Die 3 trübsten Monate Juli bis September (mittlere Bewölkung 7·5, mittlere Zahl der Regentage 21·7) haben eine tägliche Temperaturamplitude 4·8 und 6·7. Der Unterschied ist sehr groß.

Eintritt der Phasenzeiten des täglichen Temperaturganges.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt der Extreme am Morgen und am Nachmittage												
6·0	5·8	5·7	5·7	5·3	5·2*	5·5	5·6	5·6	5·6	5·7	5·8	5·6
2·8	2·9	2·8	2·7	1·8	1·8	1·5	1·3	1·2*	1·5	1·5	2·0	1·65

[1] Einem Diagramm entnommen, daher nicht genau. Der tägliche Gang wird nicht angegeben.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und am Abende												
8·7	8·6	8·4	8·0	7·8	7·9	8·0	8·0	8·0	8·3	8·5	8·7	8·2
7·7	8·0	8·0	8·0	7·6	7·6	7·5	7·3	7·3	7·3	7·0	7·2	7·5

Das Tagesminimum folgt so ziemlich den Änderungen der Zeit des Sonnenaufganges. Das Maximum tritt in der heiteren trockenen Zeit am spätesten ein, von Jänner bis April im Mittel erst gegen 3^h (2·8), in der Regenzeit, und namentlich in den trübsten Monaten, Juli bis September, am frühesten um 1^h3^m a. p., das ist $1^1/_2$ Stunden früher als in der Trockenzeit.

Ähnlich ist auch der Gang der Eintrittszeiten des Tagesmittels. Sie verspäten sich in den trockenen Monaten mit größerer täglicher Temperaturschwankung und verfrühen sich in der Regenzeit.

Die Korrektionen des Mittels der periodischen und der unperiodischen täglichen Extreme sind zu Manila ganz auffallend klein.

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Korrektion des Mittels der periodischen täglichen Extreme												
— 0·2	— 0·1	— 0·1	0·0	0·0	— 0·1	— 0·1	— 0·1	— 0·2	— 0·1	0·0	— 0·1	—0·05
Korrektion des Mittels der aperiodischen täglichen Extreme												
— 0·2	— 0·2	— 0·2	— 0·1	— 0·1	— 0·2	— 0·2	0·0	— 0·2	— 0·3	— 0·2	— 0·4	—0·2

Wie groß ist der Unterschied gegen die in gleicher Breite liegenden Stationen in Mittelamerika! In Manila kommt das Mittel der täglichen Extreme dem wahren Mittel sehr nahe, dort entfernt es sich um 1° von demselben.

Port Darwin.

12° 28′ S. Br., 130° 51′ E. L. v. Gr. 21 *m* — Süd-Australien, Northern Territory.

3stündige Beobachtungen: Mitternacht, 3^h a. m. etc. Auf graphischem Wege die fehlenden Stundenwerte interpoliert. 5 Jahre 1886—1890. Die Mittel abgeleitet mit Hilfe der Publikation: »Meteorolog. Observations made at the Adelaide Observatory and other places in South Australia and the Northern Territory during the years (1886—1890) under the Direction of Charles Todd.

Die Mittelwerte der unperiodischen täglichen Wärmeschwankung, der Zahl der Regentage und der Regenmenge (die Angabe der Bewölkung fehlt leider bei allen südaustralischen Stationen, Adelaide ausgenommen) aus den 5 Jahren 1886—1890 sind:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Periodische und aperiodische tägliche Temperaturschwankung												
5·0*	5·0*	7·3	7·6	8·4	9·4	**10·3**	9·9	8·6	8·0	7·1	6·1	7·7
8·0*	8·3	9·6	9·6	10·0	10·8	**11·9**	11·6	10·5	10·2	9·8	8·9	10·0
Zahl der Tage mit Regen												
19·0	18·0	15·0	8·2	3·2	0·6	0·0	1·0	2·0	4·2	9·4	17·4	98·0

Jänner	Febr.	Marz	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Regenmenge												
359	375	146	138	30	2	0	1	19	50	109	269	1498

Die Korrektionen der Mittel der täglichen Extreme sind sehr groß:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Korrektion der Mittel der täglichen aperiodischen Extreme												
1·0	— 1·1	— 1·1	— 1·1	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·2	— 1·1	— 1·0	— 1·1	— 1·1	— 1·1

Dabei ist das Mittel der 8, in dreistündigen Intervallen angestellten täglichen Beobachtungen als wahres Mittel angenommen, was sicherlich hinreichend zutrifft.

Die Eintrittszeiten der Extreme und des Tagesmittels sind:

Jänner	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Eintritt des Minimums [1]												
5·5	5·5	5·2	5·0	5·5	5·6	5·0	5·0	5·0	5·5	4·5	5·5	5·4
Eintritt des Tagesmaximums												
1·8	1·0	1·8	1·9	1·9	2·1	1·9	1·9	1·7	1·7	1·7	1·5	1·7
Eintritt des Tagesmittels am Vormittage und abends												
8·0	8·0	8·2	8·5	8·8	8·9	9·1	8·8	8·5	8·0	8·1	7·9	8·4
6·2	6·4	6·7	6·8	7·0	7·1	7·2	7·2	7·0	6·8	6·6	6·4	6·8

In der Regenzeit bei höchstem Sonnenstande tritt das Tagesmittel schon um 8^h vormittags ein, zirka 2 Stunden nach Sonnenaufgang und abends vor $6^1/_2{}^h$ sinkt die Temperatur wieder unter das Tagesmittel, etwa $^1/_2$ Stunde nach Sonnenuntergang. In der Trockenzeit bei niedrigstem Sonnenstande verspäten sich beide Termine fast um eine Stunde. Beim Eintritt der Extreme der Temperatur tritt das weniger hervor, nur beim Tagesmaximum bemerken wir: November bis März (Regenzeit) Eintritt zirka 1·6, Mitte der Trockenzeit, Juni bis August, Eintritt fast 2·0, 0·4 Stunden später.

[1] Ziemlich unsicher, da nur Beobachtungen von 3^h und 6^h a. m. vorliegen, die graphische Interpolation daher etwas willkürlich bleibt.